

# RAKENNUSTOIMINNAN NYKYTILAKUVAUS

## Sisältö

	Sivu
1. Rahoitus, ohjelmointi, työnsuunnittelu	5
2. Tietöiden kokonaistaloudellisuus ja -tuottavuus	36
3. Henkilöresurssit	85
4. Koneet ja konetyö	95
5. Kuljetukset	121
6. Materiaalit ja laatu	141
7. Rakennuttaminen	151
8. Ohjausjärjestelmät	172
9. Yhteistyö	179
10. Kehitystyö ja koulutus	180
11. Sillanrakennus ja -korjaus	187

08  
TIE-





# RAKENNUSTOIMINNAN NYKYTILAKUVAUS

## Sisällysluettelo

	Sivu
JOHDANTO	3
1. RAHOITUS, OHJELMOINTI, TYÖNSUUNNITTELU	5
1.1 Toiminnan volyymi	8
1.2 Työllisyysrahoitus	10
1.3 Saldot, määrä- ja hintaerot	14
1.4 Työvoiman ohjelmointi	18
1.5 Suunnitelmavalmius	20
1.6 3-vuotinen toiminnansuunnittelu	30
1.7 Työnsuunnittelu ja raportointi	
1.8 Töiden luonne	32
1.9 Ongelmia	
2. TIETÖIDEN KOKONAISTALOUELLISUUS JA TUOTTAVUUS	36
2.1 Kokonaistaloudellisuus	39
2.2 Yhteiskustannukset	71
2.3 Tienrakennustöiden yksikkökustannukset	73
2.4 Kustannusvuodot	
3. HENKILÖRESURSSIT	85
3.1 Miestyön tuntikustannukset, omat työt	87
3.2 Henkilöstön määrä ja rakenne, kaikki työt	89
3.3 Henkilöstösuunnitelmat	
4. KONEET JA KONETYÖ	95
4.1 Konetyön tuottavuus	97
4.2 Konetyön tuottavuus toimenpideryhmittäin	103
4.3 Konetyön taloudellisuus	
4.4 Konekoko	105
4.5 Koneiden vuokrataso	107
4.6 Vuokraustapa	113
4.7 Omien koneiden käyttö	115
4.8 Koneiden vuokrauksen ja käytön ongelmia	119

5.	KULJETUKSET	121
5.1	Kuljetusten tuottavuus ja taloudellisuus	123
5.2	Kuljetuskalusto	129
5.3	Kuljetustaksojen käyttö	131
5.4	Hankintaurakat	139
5.5	Kuljetusmatka	
5.6	Muut kuljetusvälineet	
5.7	Kuljetusten työnjärjestely	
6.	MATERIAALIT JA LAATU	141
6.1	Käyttö ja laatu	143
6.2	Materiaalien hankinnat	
6.3	Materiaalien käyttö	
6.4	Rakenteiden laatu	147
6.5	Materiaalivarannot	149
7.	RAKENNUTTAMINEN	151
7.1	Määrä	152
7.2	Edullisuus	156
8.	OHJAUSJÄRJESTELMÄT	172
8.1	Kustannusvuotojen etsiminen	175
8.2	Turha informaatio	177
8.3	R-osaston toiminnan tuloksellisuus	
8.4	Ylimmän johdon ohjausjärjestelmät	
8.5	Atk:n hyväksikäyttö	
9.	YHTEISTYÖ	179
9.1	Hankeryhmätyöskentely	
9.2	Tietuotannon yhteistyö ja ohjaus	
10.	KEHITYSTYÖ JA KOULUTUS	180
10.1	Kehitystyön tulokset	183
10.2	Koulutus	185
11.	SILLANRAKENNUS JA -KORJAUS	187
11.1	Sillanrakennustoiminnan laajuus ja kehityssuunta	189
11.2	Kokonaistuottavuus ja taloudellisuus	193
11.3	Hinta/laatu tarkastelu	201
11.4	TVL:n siltakaluston käyttö	205
11.5	Siltaniput ja niputuksen taloudellisuus	207
11.6	KVR-menettelyn taloudellisuus	211



## JOHDANTO

Nykytilakuvaus sisältää rakennustoiminnasta kerättyjä tietoja, tosiasioita ja näiden tosiasioiden perusteella tehtyjä johtopäätöksiä. Nykytilakuvaus on luonteeltaan toteava, ja siinä tarkastellaan toimintaa yleensä taaksepäin 1-5 vuoden päähän. Mukaan on kuitenkin otettu myös joitain ennusteita sekä yhteenvetoja erilaisista suunnitelmista.

Nykytilakuvauksen tarkoituksena on antaa rakennusjohdolle mahdollisuus analysoida toiminnan vahvat ja heikot puolet v. 1981- sisäistä tehokkuutta koskevien tavoitteiden suunnittelua varten.

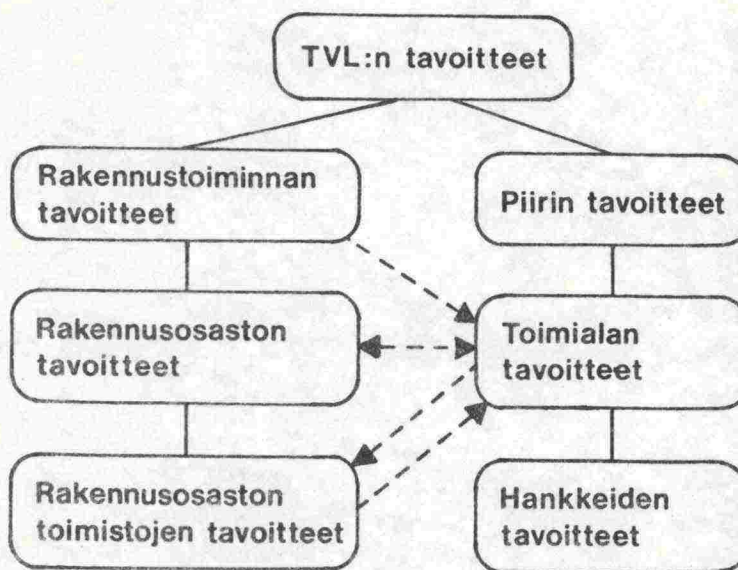
Nykytilakuvaus mahdollistaa analysoinnin laitostasolla (keltaiset sivut) sekä antaa vertailutietoa analysointiin piiristasolla (taulukot).

Rakennustoiminnan tavoitteiden suunnittelu tapahtuu paitsi nykytilan analysoinnin myös laitoksen johdon antamien puitteiden ja muiden lähtökohtien kuten suhdanne-ennusteiden pohjalta. Vuoden 1982 rakennustoiminnan tavoitteiden suunnitteluprosessi on seuraavan aikataulun mukainen:

- Joulukuussa 1980 valmistuivat luonnokset laitoksen tavoitteista vuosille 1982-
- Tammikuussa 1981 valmistuivat raportit toimistojen ja osastojen tavoitteiden toteutumisesta
- Helmikuun puoliväliin valmistuivat raportit toimialojen tavoitteiden toteutumisesta
- Helmikuun loppuun mennessä kerättiin tiedot nykytilakuvauksen laatimiseksi ja kuvaus valmistui maaliskuun lopussa
- Toukokuun puoliväliin mennessä laaditaan osaston johtoryhmässä yhdessä 3 rakennuspäällikön kanssa nykytilan analyysi ja luonnos rakennustoiminnan tavoitteistoksi
- Toukokuussa rakennusjohto käsittelee neuvottelupäivillään rakennustoiminnan tavoitteet



- Elokuussa rakennustoimialat ja rakennusosasto laativat luonnokset omiksi tavoitteistoiksi ja ne käsitellään 3-4 piirin ja osaston välisissä neuvotteluissa syyskuussa
- Toimialat ja toimistot täydentävät omat nykytilakuvauksensa organisaationsa sisäistä tilaa koskevilla tiedoilla ja viimeistelevät tavoitteensa lokakuun -81 - tammikuun -82 aikana
- Toimialojen ja toimistojen suunnitelmista tehdään yhteenveto, josta pyritään toteamaan, toteuttavako nämä toteutuessaan koko rakennustoiminnalle asetetut tavoitteet ja jos ei näin ole, harkitaan mitä toimenpiteitä tilanne edellyttää.



Kuva 1. Pelkistetty kuva rakentamisen tavoitteistojen alistuksesta (—) ja erilaisista vaikuttamisteistä (---)



## 1. RAHOITUS, OHJELMOINTI, TYÖNSUUNNITTELU

### 1.1 Toiminnan volyymi

Saadut työmäärärahat lisääntyivät reaalisesti 17 % v. 77-79 ja laskivat 5 % v. 79-80. Toiminnan kokonaisvolyyymi pysynee ennallaan 3-5 seuraavaa vuotta.

Taulukko 1.1

Vuoden 81 syksyllä olevaa rahoitusvajetta (n. 130 Mmk, tr-ind. 305) ei saatane täysin paikattua työllisyysrahoituksella? Tästä johtuen töitä joudutaan siirtämään vuosille 82-83, joille ennustetaan suhdannetyöttömyyttä

Toimenpideohjelma  
80-86, elokuu 80

### 1.2 Työllisyysrahoitus

Työllisyysrahoituksen osuus on pysynyt viimeiset 6 vuotta ennallaan, n. 30 % tasolla. V. -81 pienee työllisyysrahoituksen osuus 22 %-yksikköön, mikä johtuu siitä, että LM:n työllisyysraha yhdistettiin varsinaiseen työmäärärahaan.

Taulukko 1.2/1

Suurimmillaan työllisyysrahoituksen osuus on Kainuussa (64 %) ja Lapissa (60 %), pienimmillään etelän piireissä (4-11 %).

- " -

Työllisyysrahoitusta on saatu tipoittain vuoden 80 aikana ja lopullinen rahoitus on ollut mm. PK, Ku, KP, O, Kn ja L piireissä huomattavasti yli alustavien kehysten.

Taulukko 1.2/2

Ongelmina ovat hankkeiden siirtyminen epäedulliseen ajankohtaan, lyhytjänteisyys ja epävarmuus lieveilmiöineen (hankinnat, hankkeiden yhteensovitus jne). Ongelmat korostuivat entisestään v. -80 ohjelmien jatkuvan muuntelun ja vahvistamisten myöhästelyn takia.

Piirien arviot v. 80  
ja 81 nykytilakuvausten yhteydessä

V. -82 TMA:n laadintaa varten on odotettavissa selvityspyyntöjä mm. investointitarpeiden supistamismahdollisuuksista nykytasostaan. Tämä merkinnee tekemisen momenttiin supistuksia eli lisää työllisyysrahaa. Syynä on valtiontalouden synkkä tilanne

Koskisen alustus johdon neuvottelupäivillä 14.-15.1.1981

- lainanotto lisääntyy
- verotus kiristyy
- maksutase heikkenee
- teollisuusinvestoinnit supistuvat
- työllisyystilanne heikkenee

Yritykset lisätä laitoksen johdon mahdollisuuksia vaikuttaa työohjelman sisältöön eivät ole onnistuneet. (Oli tavoitteena)

—

### 1.3 Saldot, määrä- ja hintaerot

Saldojen määrä jäi v. 80 erittäin pieneksi. Useassa piirissä ei uudelleen ohjelmoitavia saldoja jäänyt lainkaan.

Taulukko 1.3/1

Yksikköhinnat olivat 2 % suunniteltua suuremmat ja työmäärät 1 % suunniteltua pienemmät.

- " -

Työmäärien vuoden alun jälkeenjääneisyys kurottiin perinteiseen tapaan kiinni vuoden mittaan. Määräerotiedot tosin vaikuttavat osin epäluotettavilta ja erot näennäisiltä: Syinä ovat etupäässä urakoiden viivästyminen tai jaksottamattomuus. Todellisia syitä ovat kuitenkin mm. se, että hankkeita otetaan ohjelmiin, taikka suunnitelmavalmiudesta ei ole tietoa ja työsuunnitelmat tehdään ylioptimistisiksi.

Taulukko 1.3/2



#### 1.4 Työvoiman ohjelmointi

Toteutunut työvoimavahvuus oli v. 80 vain 2 % suunniteltua suurempi. Myös piireittäin olivat poikkeamat melko pienet.

Taulukko 1.4

Miestyökuukauden hinnan suunnittelukäytännön erot ovat vähentyneet. Toteutunut miestyökuukauden hinta oli vain 2 % suunniteltua pienempi.

- " -

Miestyökuukauden hinta on noussut reaalisesti 3 viime vuoden aikana yhteensä 11 % Keskiarvo v. 80 oli 13 700 mk ja vaihtelurajat 11 800 mk (M) - 17 300 mk (U).

- " -

#### 1.5 Suunnitelmavalmius

Suunnitelmavalmius on heikentynyt jatkuvasti jo 4 vuoden ajan. S-osaston ohjeiden mukainen valmius oli v. -81 TMAE-kohteiden osalta 25 %.

Taulukko 1.5/1

Hankkeen alkaessa on valtaosassa (89 %) tiesuunnitelma jo vahvistettu mutta ainoastaan Mikkelin piirissä voidaan suunnitelmavalmiutta pitää rakentajan kannalta tyydyttävänä.

Taulukko 1.5/2

Suoritetietojen puuttumisen vuoksi kehysuunnitelmia ei voida tehdä riittävän ajoissa. Tosin kaikki piirit eivät näe kehysuunnitelmien tekoa tarpeelliseksi ennen työohjelman tarkistusvaihetta.

Taulukko 1.5/3

Hankkeiden aloitukset eivät kuitenkaan ole viivästyneet merkittävästi suunnitelmavalmiuden takia lukuunottamatta H ja Ky piirejä. Viivästymät vähenivät v. 79-80 41 kappaleesta 17 kappaleeseen. Työluvilla joudutaan edelleen aloittamaan lukuisia hankkeita.

Taulukko 1.5/4

V. -81 alkavista nimetyistä hankkeista ei tiesuunnitelma ole selvillä vielä maaliskuussa -81 yhteensä 14 hankkeen osalta.

Taulukko 1.5/5

V. -82 TMAE:n laadintaohjeeksi annettiin mm., että siinä esitetään vain sellaisia hankkeita, joiden tiesuunnitelma on TVH:ssa 3/81 mennessä ja joissa ei ole kaavallisia epäselvyyksiä. Tavoite ei toteutunut. Jos tavoitetta noudatettaisiin, jouduttai-  
siin piirien esityksistä karsimaan 76 alkavasta nimetystä hankkeesta 49 hanketta.

Ohje Ta-2/23.1.81

Taulukko 1.5/5

1.3-81 voimaan astunut tielainmuutos parantaa yksityisen kansalaisen valitusoikeutta. Tiesuunnitelma on nyt toimitettava kuntaan nähtäväksi vahvistamisen jälkeen. Mikäli suunnitelmavalmiusohjeita ei jatkossa noudateta, voi tästä aiheutua vakavia häiriöitä hankkeiden aloituksiin.

Tielaki § 106

#### 1.6 3-vuotinen toiminnansuunnittelu

Ero optimiajoitukseen oli v. 1979 5 % ja v. 1980 4 % TVL:n tasolla. Suurimmat optimista poikkeamat olivat v. 1980 Ku 7 %, KS 7 %, L 7 %, PK 6 % ja M 6 %. Aktiivisuus kehysuunnitelmien laadintaan puuttuu useissa piireissä.

Taulukko 1.6 ja  
työnsuunnittelun  
tasoselvitys  
(O/Rrt-2/9.1.1981)

#### 1.7 Työnsuunnittelu ja raportointi

Hanketasoisessa työnsuunnittelussa myönteistä kehitystä on tapahtunut massansiirtosuunnittelun- ja massataloustarkastelun lisääntymisenä. Työkondemestareiden mukanaolo työnsuunnittelussa on edelleen vähäistä eikä päivittäistä työkohteiden edistymisen- tai pääresurssien kapasiteetin seuranta tapahtu riittävässä määrin.

Työnsuunnittelun  
tasoselvitys  
(O/Rrt-2/8.1.1981)



Menetelmätason seuranta laitoksessa on säännöllistä. Muutokset menetelmien käytössä ovat vuosina 1978-80 olleet verraten vähäisiä. Myönteistä kehitystä on havaittu mm. raivausjätteiden hautausmenetelmän ja routajärkäleen käytössä. Menetelmäteknikkojen merkitys uusien menetelmien käyttöönoton edistäjänä on lisääntynyt.

Menetelmien käyttöselvitys (Rrt)

Hanke- ja työkohdetasoinen seuranta koetaan yleisesti puutteelliseksi, eikä työnjohdolla nähdä olevan riittäviä tiedollisia ja taidollisia edellytyksiä. Toimialatasoisia tunnuslukuja seurataan usein ja kattavasti, mutta niihin ei täysin luoteta ja niitä tulkitaan väärin. Raportoinnin ohjausvaikutus koetaan vähäiseksi ja tilanne näiltä osin selkiytymättömäksi.

Työnsuunnittelun tasoselvitys (O/Rrt-2/8.1.1981)

## 1.8. Töiden luonne

Eri tienpitotoimenpiteiden yksikkökustannustasossa ei ole niin selviä ja loogisia eroja kuin on ajateltu. Yleislinja on kuitenkin se, että "raskaammissa" toimenpiteissä yksikkökustannukset ovat pienemmät kuin erikseen suoritetuissa kevyemmissä hankkeissa. Vuoden -79 tietojen perusteella näyttäisi järjestys kalleimmasta halvimpaan olevan: 1) siltatyöt, 2) erilliset kevyen liikenteen väylät ja taajama-hankkeet, 3) rakentamisen ja suuntauksen parantaminen sekä 4) rakenteen parantaminen.

Liite 1.8/1

Kustannukset jakaantuvat em. toimenpideryhmiin piireittäin hyvin eri tavoin. Mm. "halvimman" toimenpiteen eli rakenteen parantamisen osuus vaihtelee piireittäin 11 % - 68 %. Toimenpiteiden luonteen mukainen jakautuma ei TPO:n mukaan muutu oleellisesti v. 1980-82

Taulukko 1.8/2

## 1.9 Ongelmia

Työvoimakäyrien "kesäpatti" on edelleen ongelmana useissa piireissä. Rakennustoimialoilla on v. -82 alustavissa työohjelmissa suurehkot "kesäpatit" M, KP, O, Kn ja L piireissä. Syynä ovat rakenteen parantamisten, päällystystöiden yms. kesätöiden suuri osuus. Lisäksi talvitöiksi soveltuvien siltatöiden määrä on vähentynyt. Muualla "kesäpatit" on voitu välttää hankkeiden ajoituksella yms. toimenpiteillä, jotka voivat nekin olla kalliita: talvityön lisäkustannukset, hankkeiden venymiset, liian raskas rakentaminen.

Nykytilakuvaus 80  
Piirien arviot nykytilakuvauksen 81 yhteydessä  
Alustavat työohjelmat -82

Työllisyyslaki on uusittavana. TVH:n lausunnossa ehdotettiin, että pakollisia kesätöitä ei luettaisi mukaan kesävahvuuteen.

Työllisyyslakiesitys

Aloitettuja, uusia hankkeita on runsaasti ja niiden valmistuminen aiheuttaa jatkossa entistäkin kesäpainoisempia ohjelmia. Samalla ei uusien hankkeiden aloittamiseen ole jatkorahoitustarpeen vuoksi organisaatioiden työllistämisen edellyttämiä riittäviä mahdollisuuksia.

TPO 80-86, elokuu 80

Oleellisimmiksi ongelmiksi taloudellisuuden kannalta koetaan edelleen työllisyysrahoitus lieveilmiöineen ja työllisyyslaki sekä 3-vuotisessa suunnittelussa erityisesti suunnitelmavalmius sekä hankkeiden vaihtuvuus (poliittiset hankkeet yms.).

Nykytilakuvaus 80  
Piirien arviot nykytilakuvauksen 81 yhteydessä

## 1.1 Toiminnan volyymi

### 1. Tietolähde

- Saadut työmäärärahat v. 1977-80 hyväksytyistä työohjelmista
- Saatavat työmäärärahat v. 1981-87 johdon neuvottelupäivien 14.-15.1.1981 eineistosta sekä ohjeesta Ta-2/23.1.1981

### 2. Tiedon sisältö

- Sisältää rakennustoimialan työmäärärahat. Ei sisällä suunnittelua. Sisältää jonkin verran kunnossapidon työllisyysrahoitusta v. 1981-87.
- Sisältää momentit 31.24.77.1 - 14, 34.50.77 (tienrak.), 31.24.79 (tienrak.), 25.50.77 ja 25.50.78
- Hankekustamuksiin verrattuna erona on se, että luvuista puuttuvat mm. virkapalkat
- Tr-indeksi on 340 (v. -82 ennakoitu kustamustaso)
- Luvuista puuttuvat TVH:n könttärähat (n. 11 - 13 Mmk)

### 3. Käyttörajoitukset

- V. 1977-80 tiedot tilastoja: ei rajoituksia
- V. 1981-87 tiedot laatimishetken virallisia kehyksiä. Voidaan käyttää trendin kehittymisen arviointiin. On muistettava, että virallisten kehysten trendi on perinteisesti ollut joidenkin piirien osalta epäjatkuva, ja näillä on usein omat varjokehyksensä.



1.1

Toiminnan volyymi

Rakennustoimialan saadut (1977-80) ja saatavat (1981-87) työmäärärahat Mnk  
(tr-ind. 340)

Piiri	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
U	172.1	171.6	186.6	185.3	180.1	189.6	192.8	192.8	192.8	192.8	192.8
T	80.8	88.1	105.1	98.9	97.8	115.0	126.0	139.6	145.6	145.6	145.6
H	93.2	102.5	118.7	119.6	116.0	133.1	146.9	153.6	160.6	160.6	160.6
Ky	57.7	58.1	62.1	59.6	58.3	58.3	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3
M	44.4	46.1	55.2	45.9	47.4	49.0	56.0	57.0	57.0	57.0	57.0
PK	51.0	54.2	55.4	49.8	59.0	54.0	53.9	53.9	53.9	53.9	53.9
Ku	67.4	61.0	70.5	68.0	66.5	68.0	74.0	76.4	76.4	76.4	76.4
KS	58.1	64.0	62.2	64.7	65.0	66.0	72.0	76.0	80.0	82.0	82.0
V	90.3	100.5	101.3	91.8	95.0	97.0	100.0	102.0	104.0	104.0	104.0
KP	44.7	46.3	53.3	44.4	43.5	39.2	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1
O	55.2	59.6	63.1	57.9	61.7	62.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3
Kn	53.0	52.4	62.1	66.1	77.8	62.0	52.0	43.0	39.0	39.0	39.0
L	148.6	169.9	195.4	181.2	197.2	166.5	144.7	124.0	109.0	107.0	107.0
PIIRIT	1016.5	1074.3	1191.0	1133.2	1165.5	1160.0	1180.0	1180.0	1180.0	1180.0	1180.0

1.2/1 Työllisyystyömäärärahojen osuus % käytetyistä työmäärärahoista  
v. 1975-80

1. Tietolähde

- Ti:n julkaisemat tilastot

2. Tiedon sisältö

- Sisältää vain rakennustoimialan käyttämän rahoituksen  
(ei sisällä suunnittelua eikä kunnossapidon työllisyys-  
rahoitusta)

3. Käyttö

- Voidaan käyttää työllisyysrahoituksen aiheuttamien lie-  
veilmiöiden merkityksen arviointiin

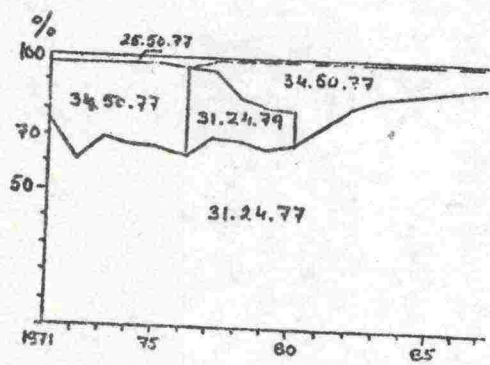


1.2/1

Työllisyystyömäärärahojen osuus % käytetyistä työmäärä-  
rahoista v. 1975-80, rakennustoimiala

Piiri	1975	1976	1977	1978	1979	1980
U	9,3	7,8	7,0	3,5	1,2	4,3
T	5,8	12,2	9,3	10,5	13,0	8,5
II	11,7	6,5	6,1	16,1	9,4	11,0
Ky	10,6	14,8	6,2	7,9	12,6	9,6
M	22,6	33,8	23,5	24,7	40,5	17,0
PK	40,0	48,8	42,9	51,0	49,6	47,5
Ku	46,2	55,6	53,0	37,1	42,1	40,3
KS	32,7	33,6	27,8	26,7	27,8	34,4
V	22,6	22,0	14,0	23,8	20,7	16,3
KP	45,9	53,3	51,1	51,6	60,6	46,3
O	52,5	56,8	43,2	49,3	45,6	39,8
Kn	44,6	58,3	62,6	56,7	68,4	64,0
L	58,8	57,3	57,5	60,3	66,6	59,7
Piirit yht.	30,0	32,9	28,4	29,9	32,5	28,7

TEKEMISEN MÄÄRÄRAHOJEN  
PROSENTTINEN MOMENTTI-  
JAKAUMA



1.2/2 Työohjelman muutokset TMAE:een verrattuna ajan funktiona v. 1980 (saadut työmäärärahat)

1. Tietolähde

- 12.7.1979 päivätty alustava työohjelma
- V. 1980 hyväksytyt työohjelmat

2. Tiedon sisältö

- Rakennustoimialan saatujen työmäärärahojen suhde 12.7.1979 tehtyyn esitykseen verrattuna ajan funktiona. (Ei sisällä suunnittelua eikä kunnossapidon työllisyysrahoitusta.)

3. Käyttö

- Voidaan käyttää rahoituksen epävarmuuden aiheuttamien vaikeuksien suuruusluokan arviointiin



1.2/2

Työohjelman muutokset TMAE:een verrattuna ajan funktiona v. 1980

(saadut työmäärärahat, tr-ind. 267)

Yleisten teiden rakentaminen

Piiri	Alustava työohjelma		Rahoituksen suhteellinen kehitys							Saadut työ-	
	12.7.1979		20.12.	24.1.	30.5.	5.6.	12.6.	9.10.	17.12.	määrärahat	
	1000 mk	ind.	1979	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1000 mk	ind.
U	147 000	100	99.0							145 500	99.0
T	79 000	100	97.5			98.4				77 700	98.4
H	99 000	100	93.7			94.8				93 900	94.8
Ky	47 000	100	96.4			98.7		99.6		46 800	99.6
M	39 000	100	84.2			91.4		92.4		36 050	92.4
PK	33 500	100	91.8	95.0		112.4		116.8		39 140	116.8
Ku	44 500	100	96.2			119.5		119.9		53 370	119.9
KS	49 000	100	85.8	89.2	90.7	100.0		102.1	103.7	50 810	103.7
V	73 000	100	92.3	92.8		96.7	97.5	98.8		72 090	98.8
KP	30 500	100	92.0	93.0		113.4		114.4		34 900	114.4
O	40 500	100	87.9	91.0		111.6		112.3		45 500	112.3
Kn	34 000	100	101.8	106.2		146.1	150.6	152.8		51 940	152.8
L	116 000	100	84.7	91.1		118.2		122.3	122.6	142 270	122.6
PIIRIT	832 000	100	92.9	94.5	94.6	105.3	105.6	106.8	107.0	889 970	107.0

1979 : pvm 28.12. 9.3. 14.6. 19.6. 25.10. 31.10. 21.12.  
ind. 100 91.7 92.8 92.9 104.8 106.3 106.4 106.4 106.4

1. Tietolähde

- Varsinaisen työohjelman momenttiluettelot v. 1978-79
- Piirien arviot v. 1980
- Määrä- ja hintaerot vuoden lopun kustannusraporteista (rak.pääll. kuukausiraportti)

2. Tiedon sisältö

- Ko. vuodelta seuraavalle vuodelle siirtyneet, uudelleen ohjelmoitavissa olevat työmäärärahat
- Markat ao. vuoden kustannustasossa
- Määräero on se osa työkustannusten kustannuserosta, joka johtuu toteutuneen suoritemäärän poikkeamisesta suunnitellusta (+ = vähemmän suoritteita kuin on suunniteltu)
- Hintaero on se osa työkustannusten kustannuserosta, joka johtuu toteutuneiden yksikköhintojen poikkeamisesta suunnitellusta (+ = yksikköhinta on pienempi kuin suunniteltu)

3. Käyttö

- Voidaan käyttää ohjelmoinnin tason arviointiin. Suuri saldo ei välttämättä ole aina huono asia: Saldo voi aiheutua myös mm. taloudellisuuden ennakoitua paremmasta kehityksestä ym. säästöistä. Saldoa voidaan jättää myös harkitusti seuraavalle vuodelle, jolloin tarkoituksena on esim. toiminnan volyymin kehityksen tasaaminen tms.
- Määrä- ja hintaero-% ovat vain suuntaa-antavia johtuen atk-raporttien virheistä (Mm. suunnitelmatiedot eivät ole aina ajan tasalla.)
- V. 1980 saldotiedot arvioita  
Toisaalta pieni varmuusvara olisi aina pidettävä vuoden loppuun asti.



Piiri	Saldot					
	1000 mk			% käytettävissä olleista rahoista		
	1978	1979	1980 (arvio)	1978	1979	1980
U	3 670	1 570	1 200	3.0	1.2	0.8
T	-	3 500	1) 1 700	-	5.0	2.1
H	6 600	5 700	2 420	8.6	6.3	2.3
Ky	2 120	3 532	-	4.9	7.7	-
M	2 500	3 600	6	8.0	9.1	-
PK	2 359	1 536	515	6.3	3.7	1.2
Ku	2 580	3 130	-	5.8	6.1	-
KS	2 747	628	145	5.4	1.4	0.3
V	10 669	3 924	-	14.5	4.8	-
KP	940	2 207	-	3.0	5.9	-
O	7 121	4 204	21	15.3	8.3	-
Kn	800	1 800	n. 800	2.1	4.2	n.1.5
L	3 485	3 350	-	3.0	2.5	-
Piirit	45 591	38 681	6 807	5.9	4.5	0.7

tr-ind. 223 232 267

- 1) Turussa päätettiin jo syyskuussa -80 siirtää  
1.5 Mmk saldoja seuraavalle vuodelle (2 alkavaa  
hanketta)

Vuoden lopun työkustannusten					
määräerot %			hintaerot %		
1978	1979	1980	1978	1979	1980
-2	+1	-0	+2	-1	-1
+0	+3	-2	-2	+1	-1
+4	+6	+1	-0	-2	-3
-18	-7	+2	+18	+6	-4
+7	+2	-1	-1	+3	-0
-0	-2	+1	+7	+2	-4
-3	-2	+0	+9	+3	-2
-4	+1	+1	+5	-5	-7
-1	-2	-0	+9	+0	-1
+0	+1	+0	+6	+6	-0
+9	+2	+6	+9	+5	-4
+1	+3	+1	+5	+3	-1
-3	+0	+1	+10	+1	-2
-1	+0.9	+0.6	+6	+1.0	-2.0

+ = toteutuma suunniteltua pienempi

- = toteutuma suunniteltua suurempi

1.3/2 Määrä- ja hintaerojen kehitys rakennuskausittain v. 1979-80

- Täydentävää tietoa taulukolle 1.3/1



1.3/2

Määrä- ja hintaerojen kehitys rakennuskausittain v. 1978-80

Piiri	1979			1980		
	30.4.	31.8.	31.12.	30.4.	31.8.	31.12.
U	+9	-2	+1	+8	+5	<u>-0</u>
T	+19	+10	+3	+8	<u>+0</u>	-2
H	<u>+27</u>	<u>+15</u>	+6	<u>+13</u>	+5	+1
Ky	+18	+12	<u>-7</u>	?	+11	+2
M	+12	+3	+2	+8	+8	-1
PK	+11	+5	-2	+10	+4	+1
Ku	+13	+6	-2	<u>+13</u>	+4	<u>+0</u>
KS	+17	+9	+1	+12	+10	+1
V	<u>-2</u>	<u>+1</u>	-2	+5	+3	<u>-0</u>
KP	+10	+3	+1	+4	+5	<u>+0</u>
O	+13	+2	+2	<u>+13</u>	<u>+13</u>	<u>+6</u>
Kn	+5	+7	+3	<u>-2</u>	+1	+1
L	?	+7	<u>+0</u>	+6	+7	+1
Piirit	n.+10	+5	+1	+8	+6	+1

Määräero %

+ = toteutuma suunniteltua pienempi

- = toteutuma suunniteltua suurempi

1979			1980		
30.4.	31.8.	31.12.	30.4.	31.8.	31.12.
-1	+3	-1	+3	<u>+0</u>	-1
+4	+2	+1	+1	+1	-1
-1	-5	-2	+1	-3	-3
+2	-5	<u>+6</u>	?	-6	-4
<u>+0</u>	+2	+3	-1	<u>+0</u>	<u>-0</u>
+1	<u>+1</u>	+2	+1	-2	-4
<u>+0</u>	+2	+3	+4	+2	-2
-3	-7	-5	<u>-5</u>	<u>-7</u>	<u>-7</u>
+1	+6	<u>+0</u>	-1	-3	-1
+4	+7	<u>+6</u>	+1	<u>-0</u>	<u>-0</u>
<u>+7</u>	<u>+11</u>	+5	+2	-3	-4
-1	+2	+3	-2	+4	-1
?	+2	+1	-2	-1	-2
n.+1	+2	+1	<u>+0</u>	-1	-2

Hintaero %

1.4 Toteutuneen ja suunnitellun työvoiman ja miestyökuukauden hinnan erot v. 1978-80

1. Tietolähde

- Työvoimatilastot (Rtr) sekä Hha:n kokoamien henkilöstösuunnitelmien yhteydessä kootut toteutum tiedot 31.12.1980. (Työvoimatilastoissa ei näy virkasuhteinen työvoima)
- Kustannustiedot rakennuspäälliköiden kuukausiraporttien mukaiset

2. Tiedon sisältö

- Hankkeiden koko työvoima (virkasuhteiset + työmäärärahoilla palkatut)
- Miestyökuukauden hinta = 
$$\frac{\text{hankekustannukset}}{12 \times \text{keskim. hankkeiden koko työvoima}}$$
- Ero% = 
$$\frac{\text{toteutunut-suunniteltu}}{\text{suunniteltu}} \%$$

3. Käyttö

- Voidaan käyttää ohjelmoinnin ja työnsuunnittelun tason arviointiin



1.4

Toteutuneen ja suunnitellun työvoiman ja miestyökuukauden hinnan erot  
v. 1978-80

Piiri	Hankkeiden työvoima					
	henkilöä			ero suunniteltuun %		
	1978	1979	1980	1978	1979	1980
U	824	919	823	-2	+1	+1
T	482	518	495	+9	-2	+2
H	591	631	643	+4	-3	+1
Ky	330	350	333	+8	+5	+8
M	274	323	316	+1	-3	+0
PK	321	340	314	+2	+3	+2
Ku	401	415	392	+13	+3	+6
KS	374	360	352	+3	-1	+1
V	523	618	541	+5	+4	+1
KP	254	272	247	+1	-3	+5
O	315	350	335	+5	+8	+2
Kn	295	308	353	+6	-1	-3
L	917	1013	975	+7	+4	+6
YHT.	5901	6417	6119	+5	+1	+2

1) tr-indeksi 267

Miestyökuukauden hinta <sup>1)</sup>					
1000 mk			ero suunniteltuun %		
1978	1979	1980	1978	1979	1980
14.56	15.55	17.34	+0	-3	-0
12.77	13.14	15.28	-7	-2	+1
11.85	13.14	12.99	-7	-3	+1
12.41	12.90	13.45	-10	-5	-7
10.57	11.52	11.97	-6	-2	+1
11.01	12.26	11.77	-10	-4	-1
10.37	12.16	12.73	-17	-6	-5
12.56	12.68	12.55	-5	+2	+3
12.01	13.12	13.00	-14	-2	-1
12.05	13.07	13.30	-7	-3	-4
12.52	13.70	13.43	-21	-14	-4
12.27	13.49	13.12	-10	-4	-3
12.29	14.02	13.00	-11	-5	-6
12.32	13.44	13.67	-9	-4	-2

+ = toteutuma suunniteltua suurempi

- = toteutuma suunniteltua pienempi



1.5/1 Suunnitelmavalmiuden kehitys v. 1978-80

1. Tietolähde

- Piirien suunnittelutilanne selvitykset (Stie)

2. Tiedon sisältö

- Toiminnansuunnitteluohjeiden mukaiset vaatimukset suunnitelmavalmiudelle ovat seuraavat:

Nimetyt hankkeet

- tiesuunnitelma lähetetty TVH:lle vahvistamistoinenpiteitä varten alustavaa toimintasuunnitelmaa laadittaessa.

Pienehköt tie- ja siltasuunnitelmat

- suunnitelma hyväksytty tai vahvistettu toimintasuunnitelmien tarkistusvaiheessa.
- Suunnitelmavalmiutta kuvaava prosentti on saatu laskemalla em. tavalla määriteltyjen valmiiden suunnitelmien kustannusarvioiden osuus kaikkien työohjelmaan alkaviksi merkittyjen hankkeiden kustannusarvioiden loppusummasta.
- Taulukkoon on merkitty suluissa vastaavat prosenttiluvut, jotka on laskettu suunnitelmien kappalemäärien perusteella.

3. Käyttörajoitukset

- Voidaan käyttää suunnitelmavalmiustilanteen karkeaan arviointiin.
- Tiedot suuntaa antavia.



1.5/1 Suunnitelmavalmiuden kehitys v. 1978-80

TULO- JA MEMOARVICON OTETTujen KOHTEIDEN SUUNNITELMAVALMIUSPROSENTIT  
PIIREITTÄIN VUOSINA 1978 - 1980

Piiri	V.1979 TMAE-kohteet tilanne 15.3.1978		V. 1980 TMAE-kohteet tilanne 15.3.1979		V. 1981 TMAE-kohteet tilanne 15.3.1980	
Uusimaa	(63)	77	(54)	56	(28)	22
Turku	0	0	(20)	28	0	0
Häme	(100)	100	(29)	37	(60)	77
Kymi	0	0	0	0	(50)	50
Mikkeli	(50)	57	(67)	80	(67)	51
Pohjois-Karjala	(33)	25	(25)	7	(100)	100
Kuopio	(20)	9	(56)	51	(15)	18
Keski-Suomi	(29)	12	0	0	(33)	28
Vaasa	(14)	8	(33)	37	(33)	20
Keski-Pohjanmaa	(43)	64	(50)	43	(50)	37
Oulu	(31)	35	(60)	71	(11)	8
Kainuu	(40)	32	(35)	28	(33)	40
Lappi	(40)	35	(25)	23	0	0
Kaikki piirit Keskiarvo	(32)	36	(31)	34	(37)	25

Pienten hankkeiden suunnitelmavalmiuden kehitys  
piireittäin vuosina 1977 - 1980

Piiri	Pienet hankkeet						
	15.11.1977	15.11.1978	15.9.1979 <sup>1)</sup>	15.9.1980 <sup>1)</sup>			
U	(67) 44	(65) 72	(64) 64	(46) 37			
T	(86) 70	(46) 27	(57) 42	(41) 48			
H	(38) 37	(53) 53	(50) 53	(16) 29			
Ky	(15) 29	(74) 57	(28) 37	(29) 22			
M	(63) 61	(77) 72	(27) 11	(19) 41			
P-K	(86) 94	(67) 61	(58) 61	(50) 49			
Ku	(66) 68	(53) 63	(11) 10	(68) 64			
K-S	(52) 46	(52) 49	(57) 52	(62) 38			
V	(78) 74	(67) 55	(57) 24	(40) 17			
K-P	(82) 77	(44) 44	(46) 44	(47) 28			
O	(54) 66	(56) 64	(33) 24	(18) 40			
Kn	(75) 87	(50) 24	(71) 61	(60) 68			
L	(58) 56	(62) 53	(41) 24	(32) 37			
Koko maa	(63) 62	(59) 53	(46) 39	(41) 38			

1) Tarkasteluaikajankosta 2 kk aikaistunut

Taulukko 1.5/2

Lähde: Työnsuunnittelun tasoselvitys  
(O/Rrt-2/8.1.1981)

Perusteet: %-osuus on laskettu kappalemäärien perusteella

Käyttötarkoitus: Suunnitelmavalmiuden arviointi



# TIESUUNNITELMAN VAHVISTUS V.1980 ALKANEILLA HANKKEILLA

Piiri	TIESUUNNITELMISTA VAHVISTETTU %		
	Tammikuussa - 79	Lokakuussa - 79	Hankkeen alkaessa
U	16	50	95
T	10	60	100
*H	30	40	~ 100
Ky	-	-	15
M	50	70	95
PK	5	30	100
Ku	5	20	95
KS	8	32	100
V	-	25	90
KP	14	21	93
O	-	38	100
Kn	13	40	93
L	25	20	85
ka	14	34	89

\* Tarkasteltu v. 1981 hankkeita (eroaa muista piireistä)

Taulukko 1.5/3

Lähde

Työnsuunnittelun tasoselvitys  
(O/Rrt-2/8.1.1981)

Perusteet

Piirien ilmoitukset

Käyttötarkoitus

Kehyssuunnitelmien laadintaedellytysten ja laatimisen arviointi.  
Uudellamaalla ja Oulussa ei laadita samanlaisia, kehyssuunnitelmien tekoa ei pidetä  
tarpeellisena.



KEHYSSUUNNITELMIEN LAADINTAEDELLYTYKSET v. 1981 alkavien hankkeiden osalta

KAIKKI HANKKEET

	Suoritetiedot käytettävissä				Kehyssuunnitelmat laadittu				Laadittu edellytyks. (niistä joista suorit. käyt.)			
	Alust. työohjelma laadintavaih.		Työohjelman tarkastusvaih.		Alust. työohjelma laadintavaih.		Työohjelman tarkastusvaih.		Alust. työohj. laadintavaih.		Työohjelman tarkastusvaih.	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
	kust.	kpl	kust.	kpl	kust.	kpl	kust.	kpl	kpl	kust.	kpl	kust.
U												
T	60	50	85	80	40	30	80	80	67	60	94	100
H	25	25	50	70	0	0	10	20	0	0	20	29
Ky	50	25	60	50	30	15	35	20	60	60	58	40
M	85	55	95	80	0	0	31	16	0	0	33	20
PK	63	61	97	90	61	50	87	60	96	82	90	67
Ku	27	42	67	75	6	15	59	54	22	36	88	72
KS	11	15	58	61	0	0	9	12	0	0	15	20
V	15	5	75	60	0	0	40	30	0	0	53	50
KP	45	42	75	74	38	32	93	74	84	76	100	100
O	13	15	33	29								
Kn	38	38	71	53	16	6	69	35	42	16	97	66
L	60	30	70	50	80	70	85	75	100	100	100	100
K.a	41	34	70	64	23	18	50	40	39	36	62	55



1.5/4 Hankkeiden aloitusten myöhästymiset v. 1980 syksyllä suunnitelma-  
valmiuden takia

1. Tietolähde

- Tiedot kerätty piireistä kirjeellä O/R-40/3.10.1980

2. Tiedon sisältö

- Kysymys kuului: "Kuinka monen hankkeen aloitus viivästyi  
ja arviolta miten paljon keskimäärin vuoden 1980 syksyllä  
suunnitelmavalmiuden takia?"

3. Käyttörajoitukset

- Voidaan käyttää suunnitelmavalmiuden puutteesta rakenta-  
jille aiheutuvien ongelmien merkityksen arviointiin
- Tiedot suuntaa-antavia



1.5/4

Hankkeiden aloitusten myöhästymiset v. 1979-80 syksyllä suunnitelma-  
valmiuden takia

Piiri	Myöhästyneiden hankkeiden		keskim. vii- västymä -80 (kk)	Huomautukset -80
	määrä (kpl)			
	79	80		
U	1	1	n. 2	- Epätäydellisillä rak.suunnitelmilla on aloitettu lukuisia rakennushankkeita.
T	8	1		- Aiheutui v. -79 KHO:een tehdystä valituksesta.
H	7	6	2,2	- 3 kpl 3 kk, 1 kpl 2 kk, 2 kpl 1 kk
Ky	7	5	2	- Lisäksi Poitsila-Hamina viivästynyt jo > 2 v.
M	-	1	5	- Kaava
PK	1	1	1	
Ku	-	-	-	- Lupien varassa alkoi 3 hanketta
KS	-	-	-	
V	5	1	2	- 2 hankkeella työt aloitettiin sopimusten perusteella
KP	2	-	-	- 2 hankkeen töiden toteuttamisjärjestystä jouduttiin muuttamaan tiesuunnitelmasta poikkeavasta tiepäätöksestä johtuen
O	2	-	-	
Kn	3	-	-	
L	5	1		- Siirtyi syksyyn -82, koska tiepäätöstä ei olisi saatu ajoissa eikä työluvamenettely olisi tullut kysymykseen (kymmeniä tiloja). 5 hankkeen tiepäätökset saatiin lisäksi keskim. 2,5 kk myöhässä; aloitus tapahtui joko työluvin tai toimenpiteet pysyivät entisellä tiealueella.
YHT.	41	17		

1.5/5 Suunnitelmavalmius v. 81-82 alkavien nimettyjen hankkeiden osalta

1. Lähde

Piirien TMAE-esitykset

Stie:n lausunnot

2. Tiedon sisältö

Uusien hankkeiden määrät ja näiden osalta tiedot onko ao.  
suunnitelma jo TVH:ssa sekä onko kaavamuutos hyväksytty.

3. Käyttörajoitukset

-



1.5/5 Suunnitelmaavalmius v. 81-82 alkavien nimettyjen hankkeiden osalta (maaliskuussa -81)

Piiri	Uusia hankkeita v. 82 TMAE:ssa	Suunnitelma ei TVH:ssa	joista kaava- muutos hyväk- symättä	V. 81 alkavat hankkeet suunn. ei selvä
U	6	-	-	-
T	8	7	-	2
H	6	3	1	1 x)
Ky	9	9	-	2 x)
M	8	7	1 xx)	-
PK	2	1	-	-
Ku	5	2	-	1
KS	3	-	-	-
V	7	4	-	3
KP	5	4	-	-
O	6	4	1 xx)	1
Kn	3	3	-	1
L	8	5	-	3
yht.	76	49	3	14

x) kaavamuutos hyväksymättä

xx) poistetaan käyttösuunnitelmasta

Taulukko 1.6

Lähde:

Työnsuunnittelun tasoselvitys  
(O/Rrt-2/8.1.1981)

Perusteet:

Piirien laskelmat standardien nojalla  
Mukana 3-vuotisten suunnitelmien sisältämät,  
kustannusarvioltaan  $\geq 1$  Mmk hankkeet tai  
hankeniput

Käyttötarkoitus:

- 3-vuotisen toiminnansuunnittelun arviointi
- 82 alkavia hankkeita ei kustannusarviosummiin ole otettu
- Tiedot ovat vain karkeita, suuruusluokkaa kuvaavia.



### 3-V. OPTIMIAJOITUSTARKASTELU 1980

PIIRI	KUST, ARVIOT YHT.  MMK	ERO OPTIMIAJOIT.		
		1980		1979
		MMK	%	%
*) U	245	8	3	2
T	393	17	4	7
H	422	2	0	2
Ky	111	1	1	7 $\frac{1}{2}$
M	207	12	6	6
PK	103	7	6	9
Ku	161	12	7	8
KS	251	18	7	11
V	249	12	5	4 $\frac{1}{2}$
KP	141	3	2	1
O	174	2	1	3
Kn	263	3	1	3
L	324	22	7	6
YHT.	3044	118	3,9	5,4

\*) ILMAN KEHÄ I HANKKEITA v. -80

Liite 1.8/1

Lähde: Selvitys toimenpidekohtaisten toteutumaraporttien  
1979 perusteella

Laskentaperusteet: Erilaiset tilastolliset selvitykset

Käyttörajoitukset: Selvitys kuvaa vain tietöiden yksikkö-  
kustannustasoa eri ryhmissä eikä suinkaan  
esim. toimenpiteiden kilometrikustannuk-  
sia. Tulosta tarkasteltaessa on otettava  
huomioon mm. ettei hankkeiden sijoittelu  
käytettyihin ryhmiin ole kovin yksi-  
käsitteistä ja että eri ryhmiin kuuluvat  
hankkeet ajoitetaan eri vuodenaikoihin.  
Nähtävästi myös ns. päähankkeelle kaatuu  
joitakin sellaisia kustannuksia, joita  
ei ohessa suoritetuille pikkuhankkeille  
tule.



## TOIMENPIDERYHMIEN VÄLINEN KUSTANNUSVERTAILU

Keväällä -80 toimenpideryhmittäin tulostettujen piirien toteutuma- ja tunnuslukuraporttien perusteella on tutkittu toimenpiteiden luonteen muuttumisen vaikutusta tuottavuustavoitteeseen.

Tarkastelussa on eri menetelmillä ja eri tarkkuustasoilla vertailtu toimenpideryhmien yksikkökustannuksia ja tuotostiemetrin kustannuksia omien töiden osalta ja yhteenvetona on saatu järjestys kalleimmasta halvimpaan:

- 6 Siltahankkeet
- 4 Erilliset kevyen liikenteen väylät
- 3 Taajamahankkeet
- 1 Rakentaminen ja suuntauksen parantaminen
- 2 Rakenteen parantaminen
- 5 Lisäkaistat ja liittymäjärjestelyt

Järjestystä tulkittaessa on kuitenkin muistettava, kuinka suuren osan kunkin toimenpideryhmän kustannukset muodostavat kokonaiskustannuksista, siis esimerkiksi vaikka toimenpideryhmä 4 on toiseksi kallein, ei sen vaikutus kokonaistuottavuuteen silti ole kovinkaan merkittävä, koska sitä on tehty vain vähäisiä määriä.

Suhteellisia kalleuseroja on myös selvitetty, mutta aineiston sopimattomuus käytettyihin tilastollisiin menetelmiin aiheutti sen, että tuloksia on arvioitava lähinnä suuntaa-antavina.

Yhden vuoden (-79) tietojen perusteella olisi toimenpideryhmä 6 noin 10-15 % kalliimpi kuin toimenpideryhmä 4, mikä taas on toimenpideryhmää 3 muutaman prosentin kalliimpi. Toimenpideryhmät 1, 2 ja 5 ovat keskitasoa hieman halvempia.

Mahdolliset jatkotutkimukset keskittyvät tilastollisen varmuuden kasvattamiseen.



1.8/2 Rakennustoimialan kustannusten jakautuma toimenpideryhmittäin v. 1980-82

### 1. Lähde

V. -82 alustavan toimintasuunnitelman yhteydessä piireistä Ta:oon kootut (suorite- ja) kustannustiedot TYKS:n mukaisella ryhmittelyllä. Yhteenvedo ajettu atk:lla 6.3.1981.

### 2. Sisältö

Prosentit on laskettu hankekustannusten perusteella.

TYKS:n mukaisia ryhmiä on yhdistelty toimenpiteen luonteen mukaisesti seuraavasti (jolloin ne vastaavat yhteenvedon 1.8/1 ryhmittelyä):

#### rakentaminen ja suuntauksen parantaminen (1)

RMOT = moottori- tai moottoriliikennetien rak.  
ROHI = ohikulkutien rakentaminen  
RUUS = uuden tieyhteyden rakentaminen  
SPSR = soratien suuntauksen par.  
SPÖS = öljysoratien - " -  
SPKP = kestopäällystetien - " -

#### rakenteen parantaminen (2)

RPSR = soratien rakenteen parantaminen  
RPÖS = öljysoratien - " -  
RPKP = kestopäällystetien - " -

#### taajamahankkeet ja erikoishankkeet (3 + 4)

TATU = taajaman turvallisuusjärjestely  
KATI = kauttakulkuliikenteen järjestely  
AJTU = ajoneuvoliikenteen turvallisuusjärjestely  
KAP = kapasiteetin lisäys  
KETU = kevyen liikenteen turvallisuusjärjestely

#### sillat (6)

SILP = sillan parantaminen  
SILS = sillan standardin parantaminen  
LOSI = lossin korvaaminen sillalla

### 3. Käyttö

Voidaan käyttää piirien välisten rakennustoiminnan luonne-erojen vertailuun taloudellisuus- ja tuottavuustarkastelujen taustatietona.

Tiedot suuntaa-antavia. On huomattava mm. että:

- toimenpide on merkitty vain yhteen ryhmään, siihen johon se pääasiassa kuuluu
- samaan ryhmään kuuluvat hankkeet voivat rakentajan kannalta olla hyvinkin erilaisessa vaiheessa: toisissa maarakennustyöt käynnissä, toisissa esim. viimeistelyvaihe jne.



1.8/2

Rakennustoimialan kustannusten jakautuma (%) toimenpide-  
ryhmittäin v. 1980-82

Piiri	Sillat	Taajama- yms. "erikoistyöt"	Rakentaminen+ suunt. par.	Rakenteen parant.	YHTEENSÄ
U	9	41	39	11	100
T	20	46	12	22	100
H	11	21	46	22	100
Ky	26	32	5	37	100
M	11	11	67	11	100
PK	5	26	51	18	100
Ku	17	29	24	30	100
KS	11	32	35	22	100
V	7	27	37	29	100
KP	15	8	9	68	100
O	9	18	33	40	100
Kn	11	8	31	50	100
L	17	17	36	30	100
YHT.	13	27	33	27	100

1981 YHT.	12	29	30	29	100
1982 YHT.	8	32	33	27	100



## 2. TIETÖIDEN KOKONAISTALOUDELLISUUS JA -TUOTTAVUUS

### 2.1 Kokonaistaloudellisuus

Tienrakennustöiden kokonaistaloudellisuus on noussut vuodesta 1978 vuoteen 1979 n. 2 % ja vuodesta 1979 vuoteen 1980 n. 3 %. Tämä on laskettu tarkastelemalla yksikköhintatasoa ns. tuotostiemeterin hinnan avulla ja käyttämällä rahan arvon mittana tukkuhintaindeksiä.

Liite 2.1/1

Jos rahan arvon mittana käytetään tienrakennuskustannusindeksiä on taloudellisuus vuodesta 1978 vuoteen 1979 tapahtuneen n. 2,5 % laskun jälkeen kääntynyt n. 2 % nousuun. Tienrakennuskustannusindeksi kuvaa lähinnä laitoksen käyttämien panosten hintatasoa, joskaan se ei painorakenteeltaan täysin vastaa laitoksen tienrakennustöiden panosrakennetta. Tämä indeksi sisältää myös jossakin määrin laitoksen omien toimenpiteiden, alan suhdanteiden sekä alan tuottavuuskehityksen vaikutusta.

Liite 2.1/1

Vuodelle 1980 asetettu tavoite rakennustoiminnan kokonaistaloudellisuuden parantamisesta 2 %:lla on täsmälleen toteutunut (tuotostiemenetelmä, tr-indeksi).

Liite 2.1/1 ja rakennustoiminnan tavoitteet 1980, helmikuu 1980, s. 11

Omassa johdossa tehtyjen tienrakennustöiden taloudellisuus on vuodesta 1979 vuoteen 1980 noussut n. 5 %. Jos rahan arvon mittana käytetään tukkuhintaindeksiä on nousu alkanut v. 1979 ja tienrakennuskustannusindeksiä rahan arvon mittana käyttäen v. 1980 (tuottavuus). Nousun pysyvyys on todettava tulevinä vuosina.

Liite 2.1/1

Useiden piirien taloudellisuuskehityksessä on tapahtunut suunnan muutoksia.

Liitteet 2.1/2-14

Kalleimman piirin yksikkökustannukset ovat yli 30 % suuremmat kuin halvimman piirin sekä kaikkien että omassa johdossa tehtyjen tienrakennustöiden osalta.

Liitteet 2.1/15 ja 16

Kalleimpia piirejä ovat etelärannikon piirit (Ky, U, T) sekä V ja L piirit ja halvimpia KP ja O piirit. Omassa johdossa tehdyissä töissä kalliita ovat T, H, Ky, PK ja KS piirit.

Liite 2.1/15  
Liite 2.1/16

Yksikkökustannustason suhteissa eri piirien välillä on tapahtunut suuria muutoksia. Halvempaan suuntaan ovat siirtyneet erityisesti H, V ja L piirit ja kalliimpaan Ky, M ja O piirit joskin O piiri on edelleen toiseksi halvin. Omassa johdossa tehdyissä töissä ovat halvempaan suuntaan siirtyneet U ja V piirit ja kalliimpaan suuntaan M, PK, KS ja O piirit.

Liite 2.1/15 ja  
Rl s. 34-35

Liite 2.1/16 ja  
Rl s. 38-40

### 2.2 Yhteiskustannukset

Koko tien- ja sillanrakentamisen yhteiskustannusprosentti on jatkanut laskuaan ja laski vuodesta 1979 1 %-yksikön. V. 1980 oli yhteiskustannusprosentti 16,5 ja vaihteli 11,7;stä (U) 19,9:ään (L). Selvästi pienin on yhteiskustannusten osuus U ja T piireissä. Piirikohtaisen yhteiskustannusprosentin ja muiden taloudellisuuslukujen tai urakkaprosentin välillä ei ole havaittavissa korrelaatiota.

Taulukko 2.2



## 2.3 Tienrakennustöiden yksikkökustannukset

Avainlitterakohtainen tarkastelu tukee tuotostiemennelmällä saatua tulosta siitä, että yksikkökustannukset ovat laskeneet vuodesta 1979 vuoteen 1980.

Taulukot 2.3/1-6

Seuraavassa on tarkasteltu omassa johdossa tehtyjen töiden taloudellisuutta ja tuottavuutta avainlitteroittein.

### Raivaustyöt

Raivaustöiden yksikkökustannus on kokonaisuutena ollut melko pysyvä. V. 1980 on yksikkökustannus noussut erityisesti Itä-Suomen piireissä. Niissä piireissä, joissa on saatu suurimmat laskut aikaan tämä on tapahtunut konetyötä ja kuljetuksia vähentämällä. Yksikkökustannuksen hajonta on piirien välillä edelleen melko iso. Raivausjätteen hautausmenetelmän litteroinnissa lieene ollut horjuvuutta, mikä voi jonkin verran vaikuttaa yksikkökustannuksiin.

Taulukko 2.3/1

### Ojitustyöt

Kokonaisyksikkökustannuksessa ei ole tapahtunut suuria muutoksia. Suurin yksikkökustannuksen lasku on saatu aikaan Etelä-Suomen ja Pohjanmaan piireissä. Kn ja O piireissä on laskua tapahtunut kuljetuksia vähentämällä ja muissa piireissä konetyötä ja kuljetuksia vähentämällä.

Taulukko 2.3/2

### Rumputyöt (betoniputkirummut)

Kokonaisyksikkökustannus on laskenut n. 21 %. Lasku on tapahtunut melko tasaisesti eri kustannuslajien osalta. Erityisesti on yksikkökustannus laskenut U, T, H, Kn ja L piireissä. Rumpukoko vaikuttaa tämän litteran yksikkökustannukseen. Hankittujen rumpurenkaiden koossa ei ole tapahtunut oleellista muutosta.

Taulukko 2.3/3

### Kallion leikkaustyöt

Kallionleikkaustöiden yksikkökustannus on noussut vuodesta 1978 vuoteen 1979 ja säilynyt sen jälkeen suunnilleen ennallaan. Yksikkökustannuksen piirien välinen hajonta on suuri ja yksikkökustannus "käytätty rauhattomasti". Tämä aiheutuu ainakin osaksi pienistä suoritemääristä ja suurista vuosittaisista määrien vaihteluista useissa piireissä.

Taulukko 2.3/4

### Maamassatyöt

Maamassatöiden yksikkökustannus on kääntynyt halvemmaksi ja halventui vuodesta 1979 vuoteen 1980 n. 6 %. Erityisesti aikaisemmin kalliit piirit ovat parantaneet yksikkökustannustaan miestyötä, konetyötä ja kuljetuksia vähentämällä. Tästä johtuen on yksikkökustannuksen vaihteluväli pienentynyt. Ne piirit, joissa yksikkökustannus on noussut, ovat selittäneet tätä poikkeuksellisilla olosuhteilla.

Taulukko 2.3/5

### Sitomattomat päällysrakennekerrokset

Sitomattomien päällysrakennekerrosten yksikkökustannus ilman materiaalikustannuksia on kokonaisuuteen pysynyt vakaana. Useissa piireissä on yksikkökustannus v. 1979 ollut alempi kuin v. 1978 ja 1980. Hajonta piirien välillä on melko suuri. Halpa yksikkökustannus materiaalin saatavuuden suhteen vaikeissa piireissä johtuu siitä, että tavanomaista pidemmät kuljetusmatkat ovat toimitusurakoissa, jotka eivät sisälly tähän tarkasteluun.

Taulukko 2.3/6



Sitomattomien kerrosten urakka-aste oli suurimmillaan v. 1979 (18 %). Samaan aikaan omien töiden yksikkökustannus oli pienimmillään.

Tiedusteluun yksikköhinnaltaan eniten nousseista ja laskeneista tienrakennustöistä saaduista vastauksista voidaan todeta että:

Piirien vastaukset  
nykytilakyselyyn

- Erityisesti ovat nousseet kallionleikkaustöiden, murskaustöiden ja sidottujen päällysrakennekerrosten yksikkökustannukset energian, sideaineiden ja räjähdysaineiden hinnannousujen vuoksi.
- Maamassatöiden urakkahinnat ovat nousseet.
- Sitomattomien päällysrakennekerrosten tekeminen omana työnä on halventunut useassa piirissä.
- Nousut ja laskut menevät piireittäin rishtiin erityisesti ojitus- ja putkitustöissä ja maamassatöissä.
- Kustannusten nousun syyksi on usein ilmoitettu kuljetustaksojen nousu ja kuljetusmatkojen pidentyminen. Ky piiri on todennut että pidentyminen on osittain johtunut siitä, että on käytetty tarpeettoman hyvää pengermateriaalia.

#### 2.4 Kustannusvuodet

Kustannusvuotoja, jotka on ilmoitettu useammasta kuin yhdestä piiristä ovat:

Nykytilakysely  
piireiltä

- massatalous (H, Ku)
- pengermateriaalin hankinta (PK, KS, KP)
- konetyö ja kuljetukset eri töissä
- kuljetukset yleensä (V, O)

Muita ilmoitettuja kustannusvuotoja:

- huonokuntoiset koneet (Ky)
- koneiden tuntityö (O)

Kyselyyn oli vastattu varsin vähän.

Yhteiskustannusten kustannusvuodoiksi oli todettu erityisesti tukikohtajärjestelyt ja parannuskeinoksi nähdään järjestelyjen keventäminen

- pienemmät tukikohdat (tsto, varasto, asuminen)
- vuokratut tilat tai yhteiskäyttö (useita piirejä)
- asuntovaunuilla on suuri energiankulutus (KP)

Muina keinoina alentaa yhteiskustannuksia on esitetty:

- hankkeiden niputus (Ky)
- ei katkoja eri hankkeiden välille (KS)
- optimiajoitus (KS)
- työpaikkaruokailu (Kn)
- urakoinnin lisääminen (O)
- huoltoajojen vähentäminen (KP)



## 2.1 Kokonaistaloudellisuus

### 2.1/1 Koko maa

#### Lähde

Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

#### Laskentaperusteet

Tuottavuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1980 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 267 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 919. Tuottavuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden tuottavuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (alempi luku) että ilman niitä (ylempi luku). V. 1978 ylempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

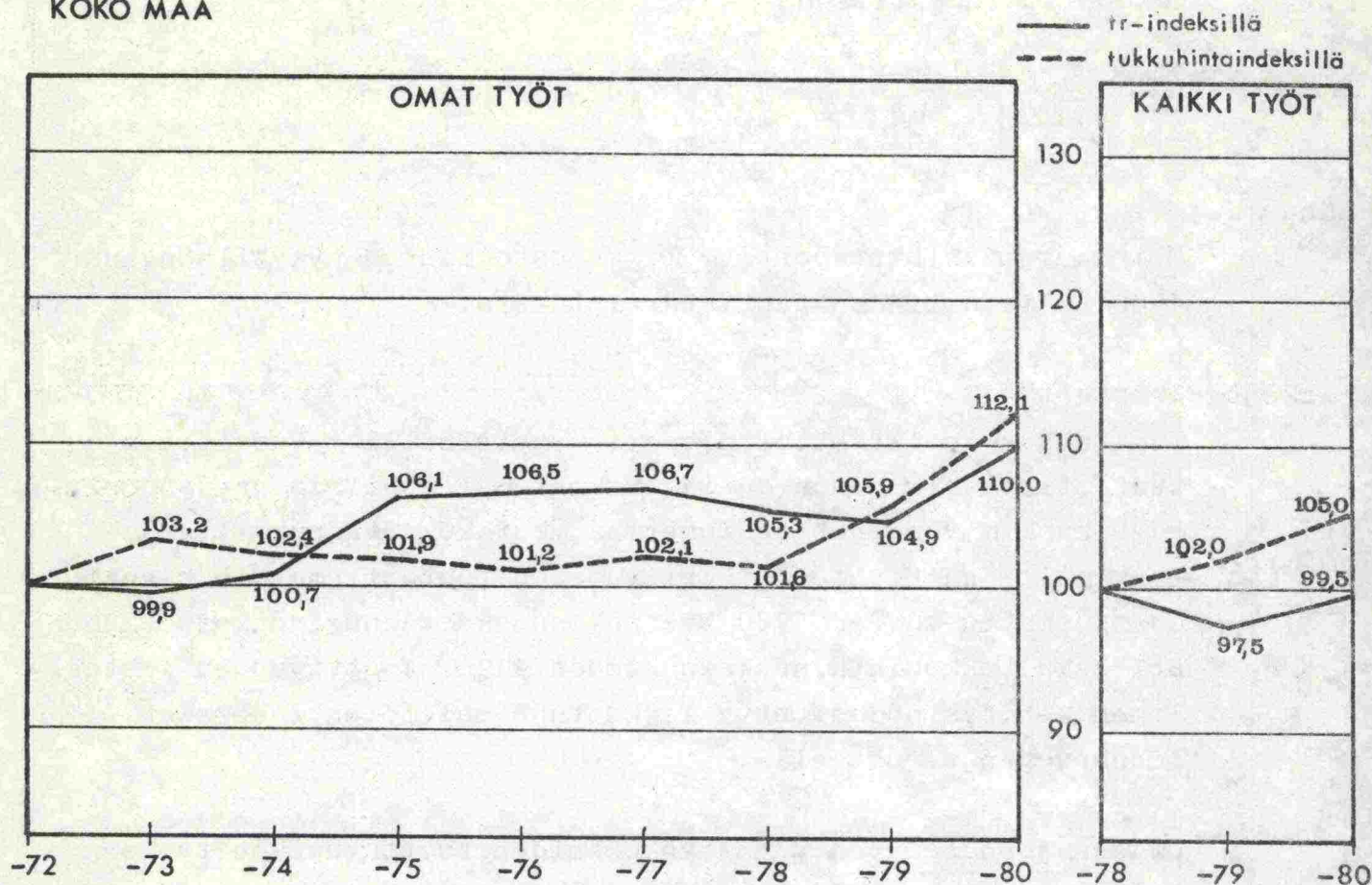
#### Käyttötarkoitus

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden ja tuottavuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tielitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.



## TUOTTAVUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1972 - 1980

KOKO MAA



## MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									KAIKKI TYÖT		
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-78	-79	-80
446.81	447.26	443.73	421.28	419.36	411.78	411.09	416.66		454.99	466.63	457.43
						385.47	386.79	368.85			

Kustannukset tr-indeksin 1980 (267) tasossa

455.00	440.95	444.30	446.36	449.63	441.50	437.57	439.90		480.37	471.07	457.43
						406.97	390.47	368.85			

Kustannukset tukkuhinta-indeksin 1980 (919) tasossa

## ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite):

## OMAT TYÖT

## KAIKKI TYÖT

1972-77		1978		1978-80		1978-80	
1120	.719	1120	8.979	1120	8.979	1120	8.155
1130	8.980	1210	.084	1210	.086	1210	.053
1210	.084	1220	.081	1220	.081	1310	.952
1220	.081	1310	1.115	1310	1.115	1320	.044
1310	1.115	1320	.013	1320	.013	1331	.029
1320	.013	1330	.054	1330	.054	1333	.001
1330	.054	1400	.697	1400	.697	1334	.031
1410	.649	1510	3.896	1510	3.896	1410	.511
1430	.034	1520	.596	1520	.596	1420	.208
1460	.017	1530	2.961	1530	2.961	1430	.040
1470	.014	1610	1.663	1610	1.863	1440	.050
1510	3.896	1620	1.805	1620	1.805	1450	.051
1520	.595	1630	1.188	1630	1.188	1510	2.304
1530	2.961	1640	.119	1640	.119	1520	1.626
1540	5.156	1710	.498	1710	.498	1530	2.540
1550	.049	1721	1.041	1724	2.476	1610	1.633
1560	.068	1724	2.476	1750	.020	1620	1.658
1570	4.158	1750	.020	1810	.146	1630	1.349
1610	1.863	1810	.146	1830	.298	1640	.450
1620	1.805	1830	.298	1860	9.362	1710	.384
1630	1.188	1860	9.362	1900	1.491	1721	3.599
1640	.497	1900	2.941			1724	3.038
1660	1.041					1730	.077
1670	2.595					1750	.035
1690	.020					1810	.137
1710	.146					1820	.006
1730	.746					1830	.667
1750	9.362					1861	5.337
						1862	.828
						1863	.003
						1864	.029
						1870	.052
						1880	.041
						1890	3.743



## 2.1 Kokonaistaloudellisuus

### 2.1/2 Uusimaa

#### Lähde

Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

#### Laskentaperusteet

Tuottavuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1980 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 267 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 919. Tuottavuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden tuottavuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (alempi luku) että ilman niitä (ylempi luku). V. 1978 ylempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

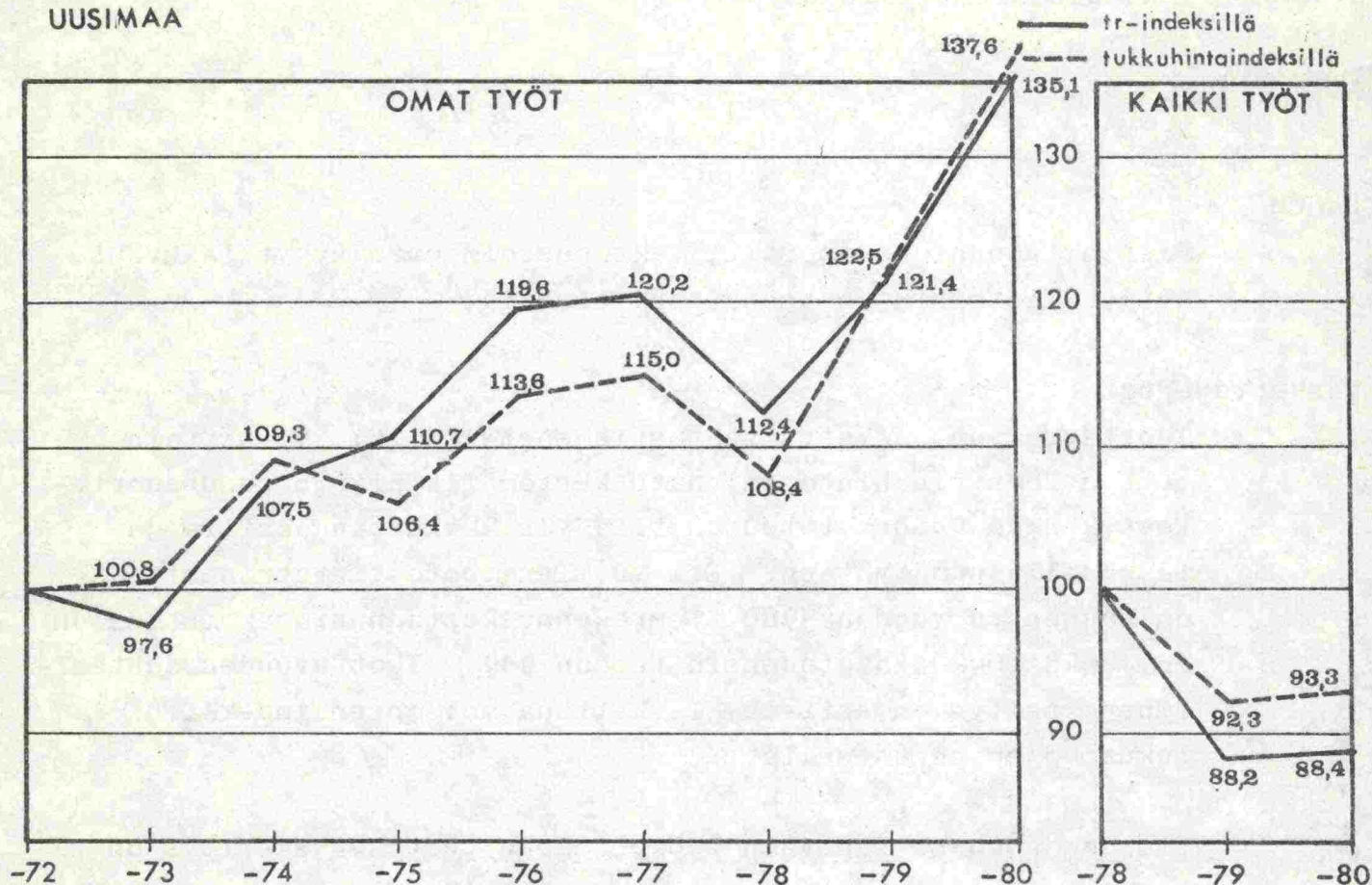
#### Käyttötarkoitus

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden ja tuottavuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tielitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.



## TUOTTAVUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1972 - 1980

UUSIMAA



## MK/TTM-ARVOT

OMAT TYÖT									KAIKKI TYÖT		
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-78	-79	-80
1163.15	1191.75	1082.19	1050.69	960.80	955.79	1022.55			1077.48	1221.11	1219.27
				972.74		821.56	760.29	683.24			

Kustannukset tr-indeksin 1980 (267) tasossa

				1030.14	1017.36	1079.59					
1184.47	1174.93	1083.59	1113.24	1042.94		867.39	767.53	683.24	1137.59	1232.74	1219.27

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1980 (919) tasossa

## ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite):

OMAT TYÖT						KAIKKI TYÖT	
1972-77			1978			1978-80	
1120	2.446		1120	9.504		1120	10.761
1130	9.504		1210	.986		1210	1.476
1210	.986		1220	.394		1310	1.122
1220	.394		1310	1.624		1320	.120
1310	1.624		1320	.030		1331	.048
1320	.030		1330	.089		1333	.006
1330	.089		1400	4.305		1334	.036
1410	3.845		1510	11.965		1410	3.683
1430	.266		1520	1.945		1420	2.063
1460	.219		1530	3.411		1430	.050
1510	11.965		1610	1.439		1440	.139
1520	1.945		1620	3.364		1450	.500
1530	3.411		1630	2.530		1510	5.022
1540	8.356		1640	.091		1520	5.573
1570	7.169		1660	.280		1530	2.693
1610	1.439		1710	2.774		1610	1.011
1620	3.364		1721	3.231		1620	3.684
1630	2.530		1724	.534		1630	2.430
1640	2.774		1750	.108		1640	.324
1660	3.231		1810	.280		1721	18.339
1670	.626		1830	.466		1724	.915
1690	.108		1860	14.154		1750	.296
1710	.280		1900	4.974		1810	.351
1730	1.166					1820	.013
1750	14.154					1830	1.844
						1861	7.146
						1862	.208
						1864	.049
						1880	1.254
						1900	8.041



## 2.1 Kokonaistaloudellisuus

### 2.1/3 Turku

#### Lähde

Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

#### Laskentaperusteet

Tuottavuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1980 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 267 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 919. Tuottavuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden tuottavuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (alempi luku) että ilman niitä (ylempi luku). V. 1978 ylempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

#### Käyttötarkoitus

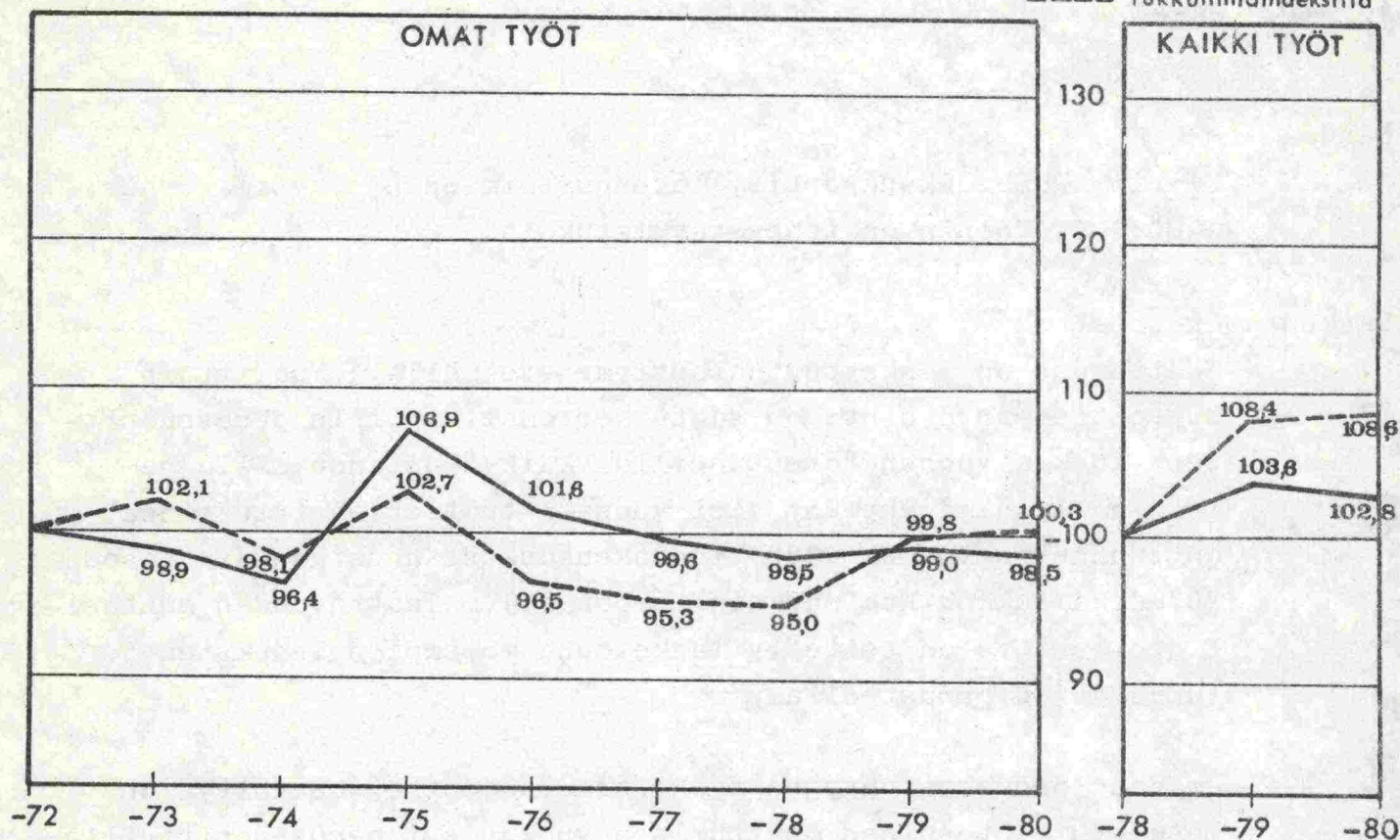
Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden ja tuottavuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tielitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.



## TUOTTAVUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1972 - 1980

TURKU

—— tr-indeksillä  
 - - - - - tukkuhinta-indeksillä



## MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									KAIKKI TYÖT		
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-78	-79	-80
590.58	597.27	612.49	552.46	581.28	580.66	587.17	531.10	528.75	546.49	527.31	531.40

Kustannukset tr-indeksin 1980 (267) tasossa

601.40	588.84	613.28	585.35	623.23	610.43	618.06	619.92	560.73	533.78	531.08	576.97	532.33	531.40
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Kustannukset tukkuhinta-indeksin 1980 (919) tasossa

## ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite):

OMAT TYÖT				KAIKKI TYÖT			
1972-77		1978		1978-80		1978-80	
1120	.581	1120	9.887	1120	9.887	1120	8.402
1130	9.887	1210	.149	1210	.149	1210	.180
1210	.149	1220	.173	1220	.173	1310	1.022
1220	.172	1310	1.486	1310	1.486	1320	.097
1310	1.486	1320	.042	1320	.042	1331	.039
1320	.043	1330	.086	1330	.086	1333	.001
1330	.086	1400	1.334	1400	1.334	1334	.039
1410	1.334	1510	4.925	1510	4.925	1410	.697
1510	4.924	1520	.422	1520	.422	1430	.080
1520	.422	1530	2.012	1530	2.012	1440	.121
1530	2.012	1610	2.116	1610	2.116	1510	2.192
1540	4.094	1620	2.015	1620	2.015	1520	1.502
1570	5.100	1630	1.560	1630	1.560	1530	1.354
1610	2.116	1721	3.468	1724	1.513	1610	1.722
1620	2.015	1724	1.513	1810	.221	1620	1.736
1630	1.560	1810	.221	1830	.414	1630	1.559
1660	3.468	1830	.414	1860	13.138	1721	3.950
1670	1.512	1860	13.138	1900	2.827	1724	1.410
1710	.221	1900	3.639			1810	.218
1730	1.035					1820	.013
1750	13.138					1830	.599
						1861	7.915
						1880	.615
						1900	4.160



## 2.1 Kokonaistaloudellisuus

### 2.1/4 Häme

#### Lähde

Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

#### Laskentaperusteet

Tuottavuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1980 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 267 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 919. Tuottavuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden tuottavuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (alempi luku) että ilman niitä (ylempi luku). V. 1978 ylempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

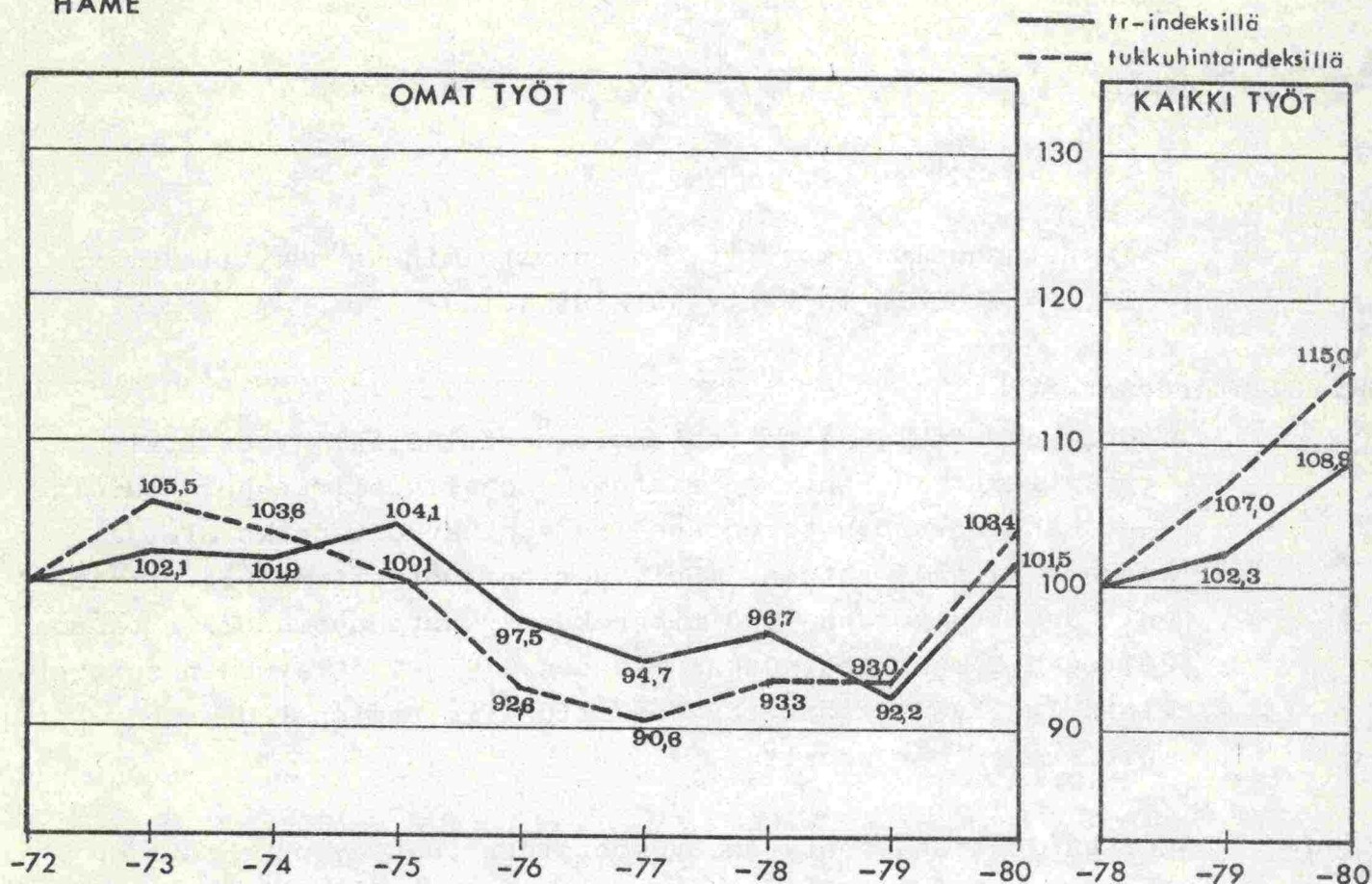
#### Käyttötarkoitus

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden ja tuottavuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tielitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.



## TUOTTAVUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1972 - 1980

HÄME



## MK/TTM-ARVOT

OMAT TYÖT									KAIKKI TYÖT		
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-78	-79	-80
642.32	628.87	630.58	616.90	641.99	661.19	647.27			749.76	732.90	688.51
				658.50		598.81	628.16	570.78			

Kustannukset tr-indeksin 1980 (267) tasossa

				688.32	703.78	683.38					
654.09	619.99	631.40	653.63	706.03		632.21	634.14	570.78	791.58	739.88	688.51

Kustannukset tukkuhinta-indeksin 1980 (919) tasossa

## ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite):

OMAT TYÖT						KAIKKI TYÖT	
1972-77			1978	1978-80			1978-80
1120	.869		1120	11.331		1120	12.189
1130	11.331		1310	1.005		1210	.037
1310	1.005		1320	.030		1310	.969
1320	.030		1330	.072		1320	.089
1330	.072		1400	1.749		1231	.036
1410	1.749		1510	7.553		1333	.002
1510	7.553		1520	1.405		1334	.031
1520	1.405		1530	6.192		1410	.915
1530	6.192		1610	1.737		1440	.107
1540	8.423		1620	2.987		1450	.106
1550	.213		1630	1.431		1510	5.975
1560	.282		1721	2.449		1520	4.706
1570	10.181		1810	.304		1530	5.233
1610	1.737		1830	.517		1610	1.699
1620	2.987		1860	12.219		1620	2.401
1630	1.431		1900	3.483		1630	1.084
1660	2.449					1721	8.609
1710	.304					1724	1.589
1730	1.292					1750	.173
1750	12.219					1810	.199
						1820	.009
						1830	.921
						1861	6.036
						1862	.412
						1864	.031
						1860	1.081
						1900	4.812



## 2.1 Kokonaistaloudellisuus

### 2.1/5 Kymi

#### Lähde

Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

#### Laskentaperusteet

Tuottavuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1980 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 267 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 919. Tuottavuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden tuottavuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (alempi luku) että ilman niitä (ylempi luku). V. 1978 ylempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

#### Käyttötarkoitus

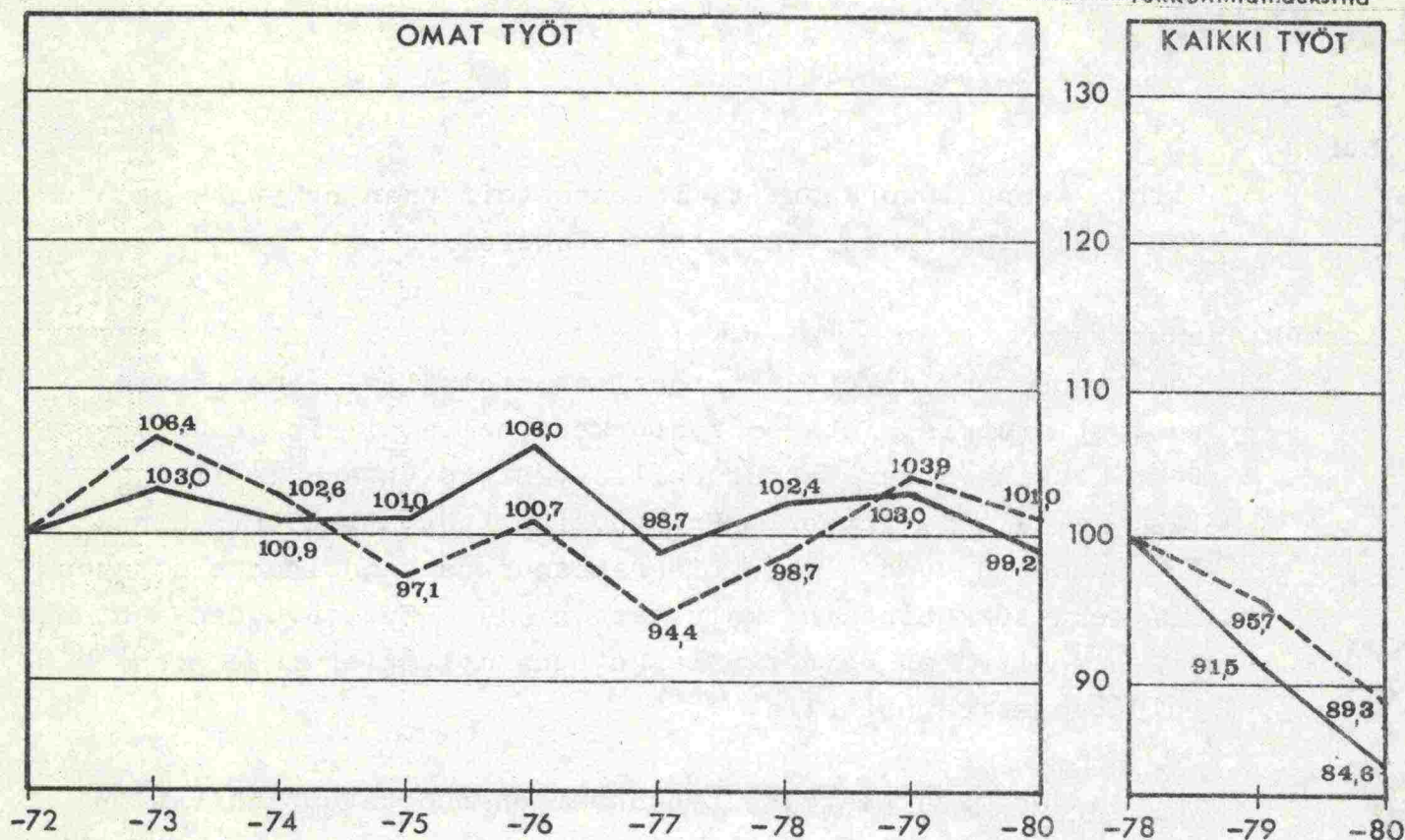
Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden ja tuottavuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tielitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.



## TUOTTAVUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1972 - 1980

KYMI

— tr-indeksillä  
 --- tukkuhintaindeksillä



## MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									KAIKKI TYÖT		
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-78	-79	-80
552.60	536.68	547.93	547.09	521.44	510.93	548.66	528.95		515.31	563.27	609.16
						513.38	510.10	529.89			

Kustannukset tr-indeksin 1980 (267) tasossa

				547.80	584.00	558.46					
562.73	529.10	548.64	579.66	559.07		542.02	514.96	529.89	544.06	568.63	609.16

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1980 (919) tasossa

## ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite):

OMAT TYÖT					KAIKKI TYÖT				
1972-77		1978		1978-80	1978-80				
1120	1.562	1120	11.290	1120	11.290	1120	9.797		
1130	11.289	1210	.122	1210	.122	1310	.858		
1210	.122	1310	.803	1310	.803	1320	.063		
1310	.803	1320	.018	1320	.018	1331	.048		
1320	.018	1330	.065	1330	.065	1333	.002		
1330	.064	1400	1.167	1400	1.167	1334	.025		
1410	1.167	1510	6.859	1510	6.859	1410	.746		
1510	6.859	1520	1.161	1520	1.161	1510	3.092		
1520	1.162	1530	6.213	1530	6.213	1520	2.038		
1530	6.213	1610	1.403	1610	1.403	1530	4.955		
1540	11.645	1620	1.574	1620	1.574	1610	.748		
1570	6.419	1630	1.094	1630	1.094	1620	2.033		
1610	1.403	1640	.031	1640	.031	1630	1.322		
1620	1.574	1710	1.229	1710	1.229	1640	.406		
1630	1.094	1721	2.043	1724	1.541	1721	5.340		
1640	1.229	1724	1.541	1810	.254	1724	3.428		
1660	2.042	1810	.254	1830	.300	1810	.347		
1670	1.572	1830	.300	1860	10.326	1820	.009		
1710	.254	1860	10.326	1900	1.587	1830	.312		
1730	.749	1900	1.530			1861	6.494		
1750	10.326					1862	.869		
						1864	.061		
						1880	.872		
						1900	4.696		



## 2.1 Kokonaistaloudellisuus

### 2.1/6 Mikkeli

#### Lähde

Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

#### Laskentaperusteet

Tuottavuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1980 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 267 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 919. Tuottavuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden tuottavuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (alempi luku) että ilman niitä (ylempi luku). V. 1978 ylempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

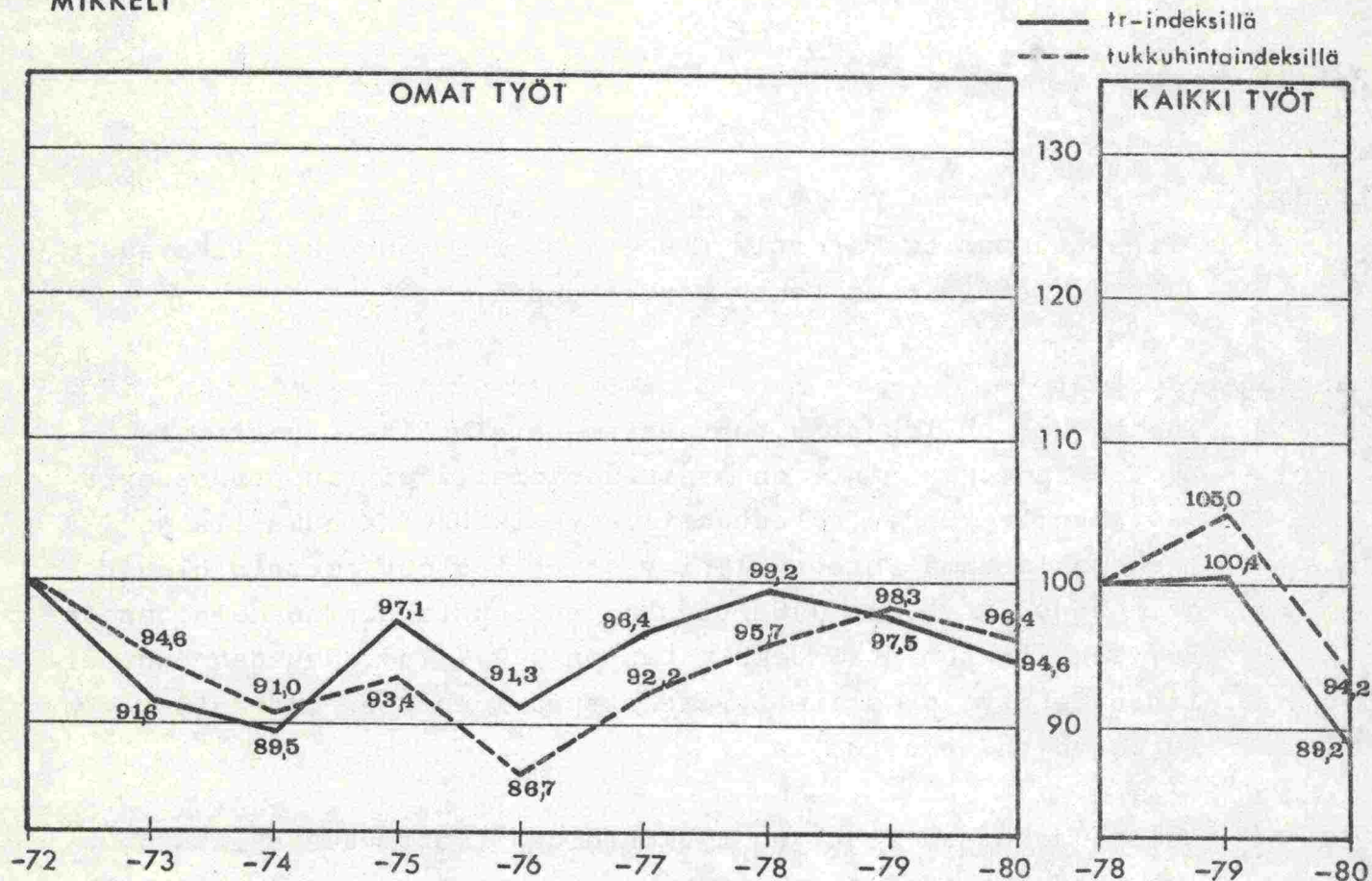
#### Käyttötarkoitus

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden ja tuottavuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tielitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.



## TUOTTAVUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1972 - 1980

MIKKELI



## MK/TTM-ARVOT

OMAT TYÖT									KAIKKI TYÖT		
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-78	-79	-80
270.75	295.58	302.48	278.72	291.06	275.52	267.82			247.88	246.86	277.97
				296.69		255.16	259.67	267.37			

Kustannukset tr-indeksin 1980 (267) tasossa

				312.07	293.27	282.76					
275.71	291.41	302.87	295.31	318.10		269.39	262.14	267.37	261.71	249.21	277.97

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1980 (919) tasossa

## ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite):

OMAT TYÖT						KAIKKI TYÖT	
1972-77		1978		1978-80		1978-80	
1130	8.027	1120	8.027	1120	8.027	1120	5.240
1310	.271	1310	.271	1310	.271	1310	.203
1320	.012	1320	.012	1320	.012	1331	.021
1330	.036	1330	.036	1330	.036	1334	.009
1410	.288	1400	.229	1400	.229	1410	.444
1510	2.142	1510	2.143	1510	2.143	1450	.055
1520	.412	1520	.413	1520	.413	1510	2.604
1530	4.276	1530	4.276	1530	4.276	1520	.507
1540	6.172	1610	1.032	1610	1.032	1530	3.284
1570	.715	1620	1.597	1620	1.597	1610	1.189
1610	1.031	1630	.877	1630	.877	1620	1.158
1620	1.596	1640	.276	1640	.276	1630	.687
1630	.877	1721	.974	1724	2.021	1640	.582
1660	.974	1724	2.021	1810	.144	1721	1.534
1670	2.297	1810	.144	1830	.204	1724	2.259
1710	.144	1830	.204	1860	9.018	1730	.039
1730	.510	1860	9.018	1900	.657	1810	.039
1750	9.018	1900	1.705			1820	.004
						1830	.453
						1861	5.716
						1862	.373
						1864	.003
						1880	.465
						1900	1.375



## 2.1 Kokonaistaloudellisuus

### 2.1/7 Pohjois-Karjala

#### Lähde

Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

#### Laskentaperusteet

Tuottavuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1980 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 267 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 919. Tuottavuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden tuottavuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (alempi luku) että ilman niitä (ylempi luku). V. 1978 ylempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

#### Käyttötarkoitus

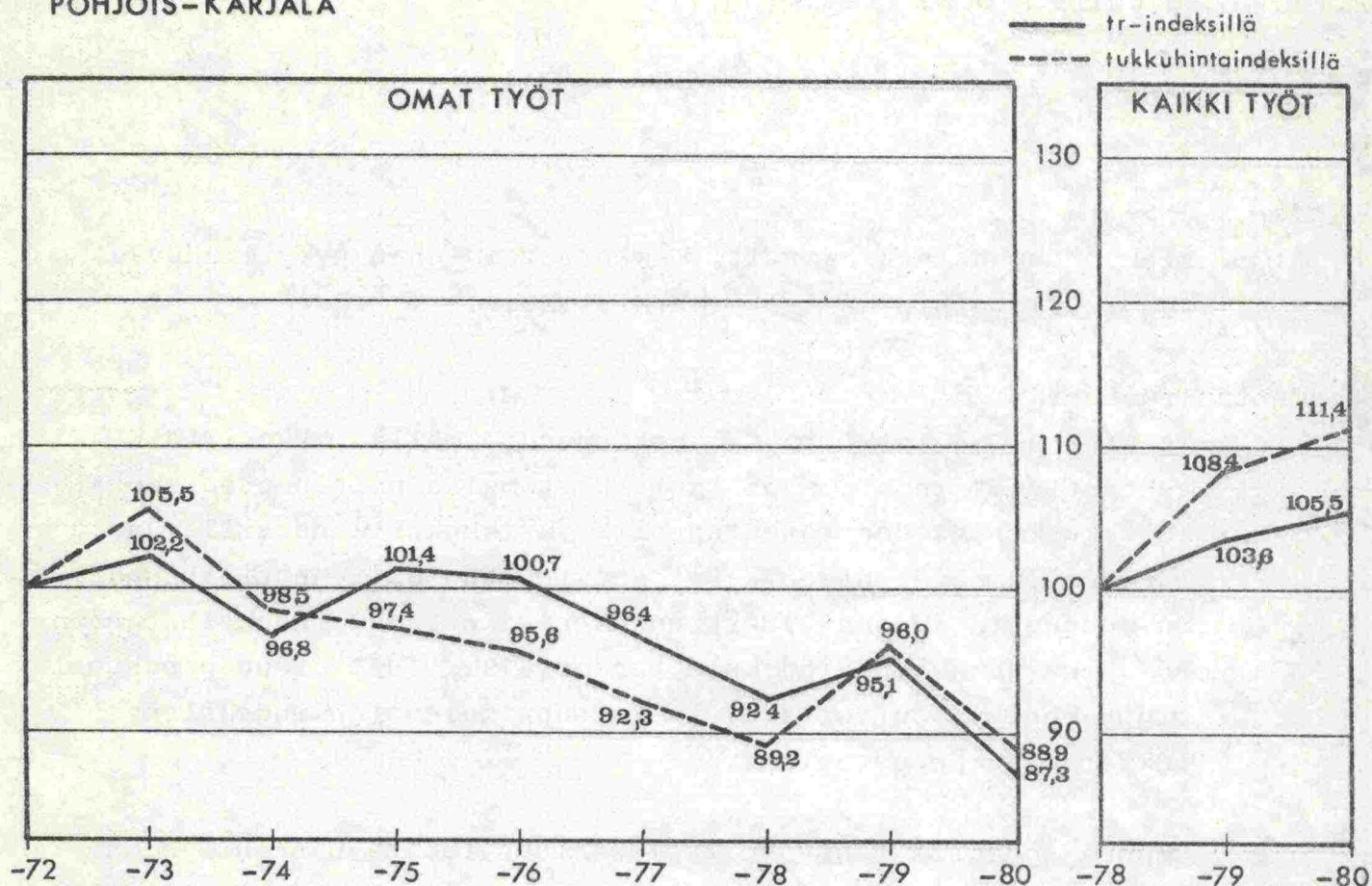
Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden ja tuottavuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tielitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.



2.1/7

# TUOTTAVUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1972 - 1980

POHJOIS-KARJALA



## MK/TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									KAIKKI TYÖT		
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-78	-79	-80
301.70	295.29	311.53	297.64	299.74	305.17	318.39	290.04	315.97	331.44	319.78	314.18

Kustannukset tr-indeksin 1980 (267) tasossa

307.23	291.12	311.93	315.36	321.37	313.49	324.83	336.15	315.18	292.80	315.97	349.93	322.82	314.18
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1980 (919) tasossa

## ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite):

OMAT TYÖT				KAIKKI TYÖT			
1972-77		1978		1978-80		1978-80	
1120	.756	1120	6.600	1120	6.600	1120	8.131
1130	6.601	1310	.621	1310	.621	1310	.378
1310	.621	1320	.011	1320	.011	1320	.057
1320	.011	1330	.034	1330	.034	1331	.032
1330	.034	1400	.095	1400	.095	1334	.021
1410	.095	1510	2.409	1510	2.409	1410	.085
1510	2.409	1520	.294	1520	.294	1510	2.759
1520	.294	1530	2.395	1530	2.395	1520	.707
1530	2.395	1610	1.538	1610	1.538	1530	2.168
1540	4.638	1620	2.232	1620	2.232	1610	1.329
1560	.067	1630	1.236	1630	1.236	1620	1.589
1570	1.780	1640	.826	1640	.826	1630	.958
1610	1.538	1721	.810	1724	3.520	1640	1.299
1620	2.232	1724	3.520	1810	.111	1721	1.895
1630	1.236	1810	.111	1830	.289	1724	3.637
1660	.809	1830	.289	1860	10.225	1810	.101
1670	4.346	1860	10.225	1900	1.247	1820	.006
1710	.111	1900	2.363			1830	.626
1730	.723					1861	2.490
1750	10.225					1862	1.977
						1864	.057
						1880	.642
						1900	2.363



## 2.1 Kokonaistaloudellisuus

### 2.1/8 Kuopio

#### Lähde

Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

#### Laskentaperusteet

Tuottavuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1980 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 267 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 919. Tuottavuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden tuottavuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (alempi luku) että ilman niitä (ylempi luku). V. 1978 ylempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

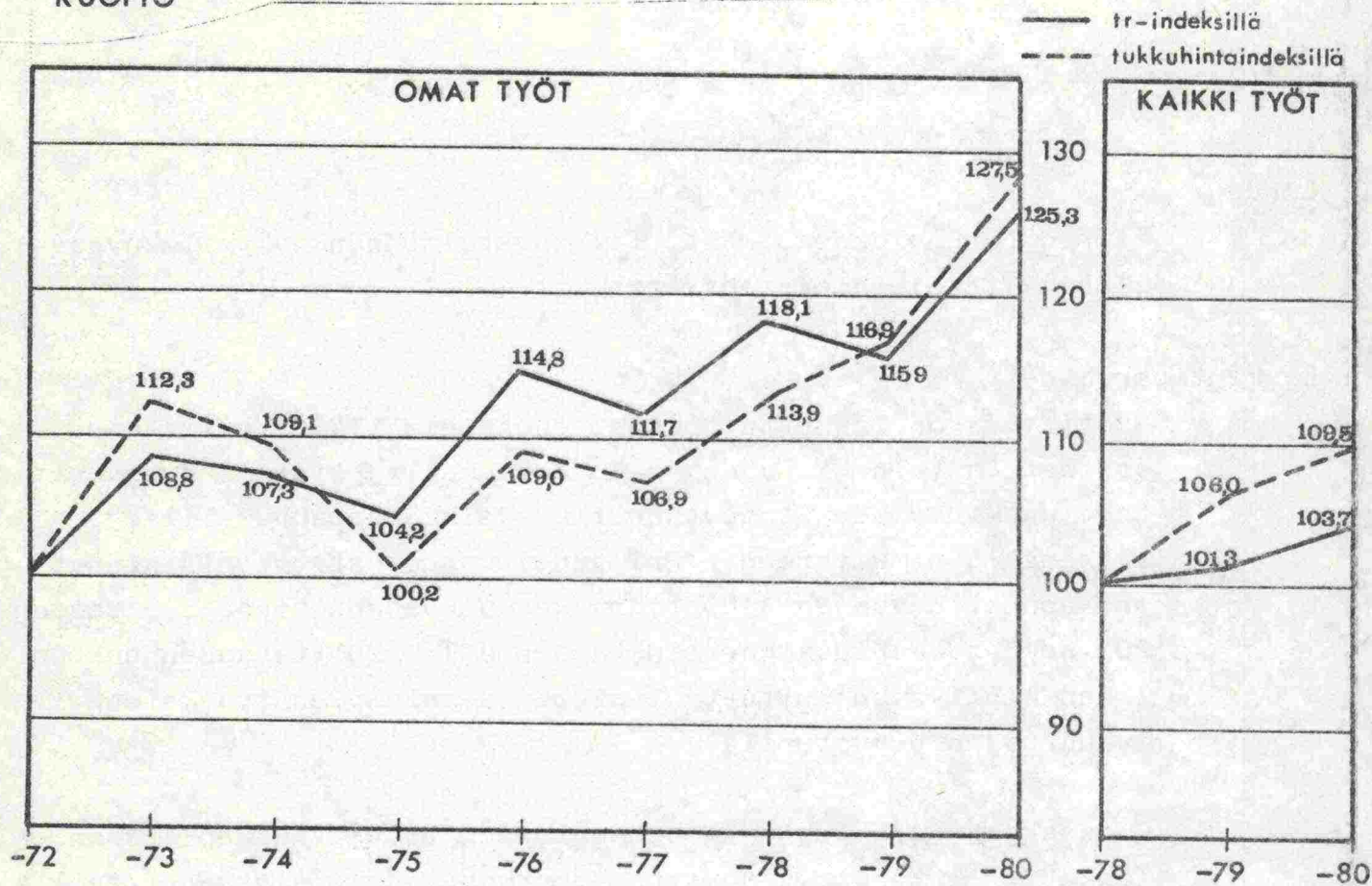
#### Käyttötarkoitus

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden ja tuottavuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tielitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.



## TUOTTAVUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1972 - 1980

KUOPIO



MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									KAIKKI TYÖT		
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-78	-79	-80
448.48	412.33	418.13	430.20	390.69	392.31	371.30	348.75	355.28	374.40	369.53	360.87
Kustannukset tr-indeksin 1980 (267) tasossa											
456.70	406.51	418.67	455.81	418.89	409.46	417.58	392.01	368.20	395.29	373.05	360.87
Kustannukset tukkuhintaindeksin 1980 (919) tasossa											

ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite):

OMAT TYÖT				KAIKKI TYÖT			
1972-77		1978		1978-80		1978-80	
1120	.780	1120	5.646	1120	5.646	1120	6.355
1130	5.646	1310	1.326	1310	1.326	1310	.850
1310	1.326	1320	.010	1320	.010	1320	.030
1320	.010	1330	.056	1330	.056	1331	.025
1330	.056	1400	.332	1400	.332	1333	.001
1410	.332	1510	4.372	1510	4.372	1334	.026
1510	4.372	1520	.383	1520	.383	1410	.386
1520	.383	1530	2.575	1530	2.575	1420	.241
1530	2.575	1610	2.583	1610	2.583	1510	3.658
1540	5.528	1620	2.053	1620	2.053	1520	.629
1550	.068	1630	1.134	1630	1.134	1530	2.381
1560	.056	1721	.820	1724	3.111	1610	1.921
1570	4.391	1724	3.111	1810	.158	1620	1.732
1610	2.583	1810	.158	1830	.293	1630	1.031
1620	2.053	1830	.293	1860	10.467	1640	.171
1630	1.134	1860	10.467	1900	.852	1721	1.935
1660	.820	1900	2.087			1724	1.950
1670	3.111					1730	.139
1710	.158					1810	.111
1730	.732					1820	.003
1750	10.467					1830	.383
						1861	6.724
						1864	.040
						1880	.670
						1900	3.069



2.1 Kokonaistaloudellisuus

2.1/9 Keski-Suomi

Lähde

Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

Laskentaperusteet

Tuottavuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1980 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 267 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 919. Tuottavuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden tuottavuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (alempi luku) että ilman niitä (ylempi luku). V. 1978 ylempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

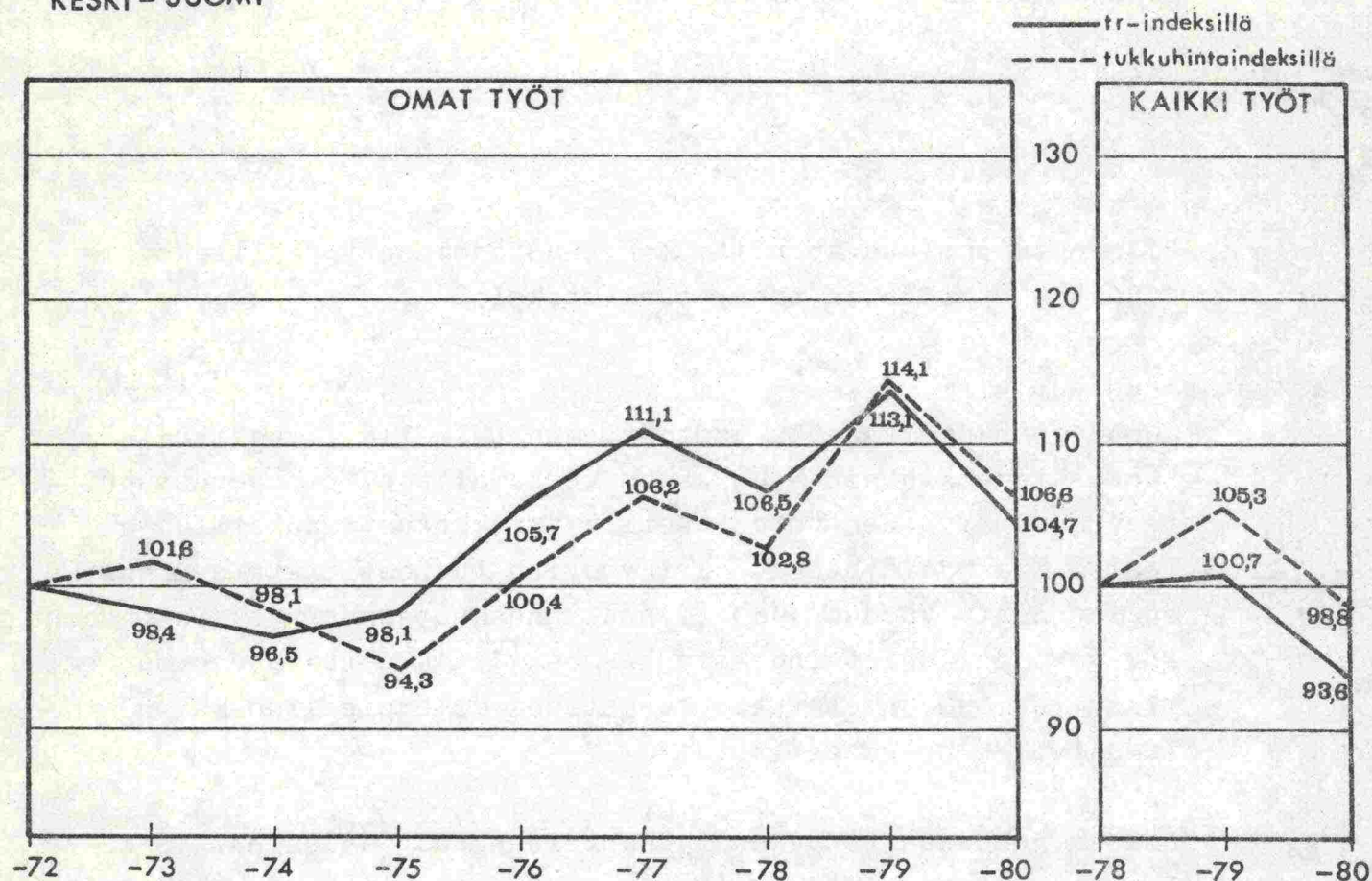
Käyttötarkoitus

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden ja tuottavuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tielitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.



## TUOTTAVUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1972 - 1980

KESKI - SUOMI



## MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									KAIKKI TYÖT		
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-78	-79	-80
387.59	393.93	401.75	394.93	366.53	357.80	340.70	354.99		382.18	379.68	408.22
						305.83	288.29	311.44			

Kustannukset tr-indeksin 1980 (267) tasossa

394.69	388.37	402.27	418.44	392.98	383.62	362.65	374.79	322.89	291.04	311.44	403.50	383.30	408.22
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1980 (919) tasossa

## ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite)

OMAT TYÖT						KAIKKI TYÖT	
1972-77	1978	1978-80	1978-80	1978-80	1978-80	1978-80	1978-80
1120	.217	1120	6.234	1120	6.234	1120	5.945
1130	6.234	1310	.730	1310	.730	1210	.021
1310	.730	1320	.011	1320	.011	1310	.750
1320	.011	1330	.039	1330	.039	1320	.030
1330	.039	1400	.318	1400	.318	1331	.025
1410	.318	1510	3.887	1510	3.887	1333	.001
1510	3.887	1520	.511	1520	.511	1334	.024
1520	.511	1530	3.536	1530	3.536	1410	.340
1530	3.536	1610	1.673	1610	1.673	1510	5.508
1540	6.304	1620	1.688	1620	1.688	1520	1.851
1560	.214	1630	.843	1630	.843	1530	3.163
1570	3.310	1724	1.997	1724	1.997	1610	2.013
1610	1.673	1810	.256	1810	.256	1620	.869
1620	1.688	1830	.246	1830	.246	1630	1.074
1630	.843	1860	5.779	1860	5.779	1721	1.968
1670	1.997	1900	2.919	1900	1.109	1724	3.431
1710	.256					1810	.164
1730	.615					1820	.005
1750	5.779					1830	.389
						1861	5.681
						1864	.028
						1880	.977
						1900	2.039



## 2.1 Kokonaistaloudellisuus

### 2.1/10 Vaasa

#### Lähde

Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

#### Laskentaperusteet

Tuottavuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1980 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 267 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 919. Tuottavuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden tuottavuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (alempi luku) että ilman niitä (ylempi luku). V. 1978 ylempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

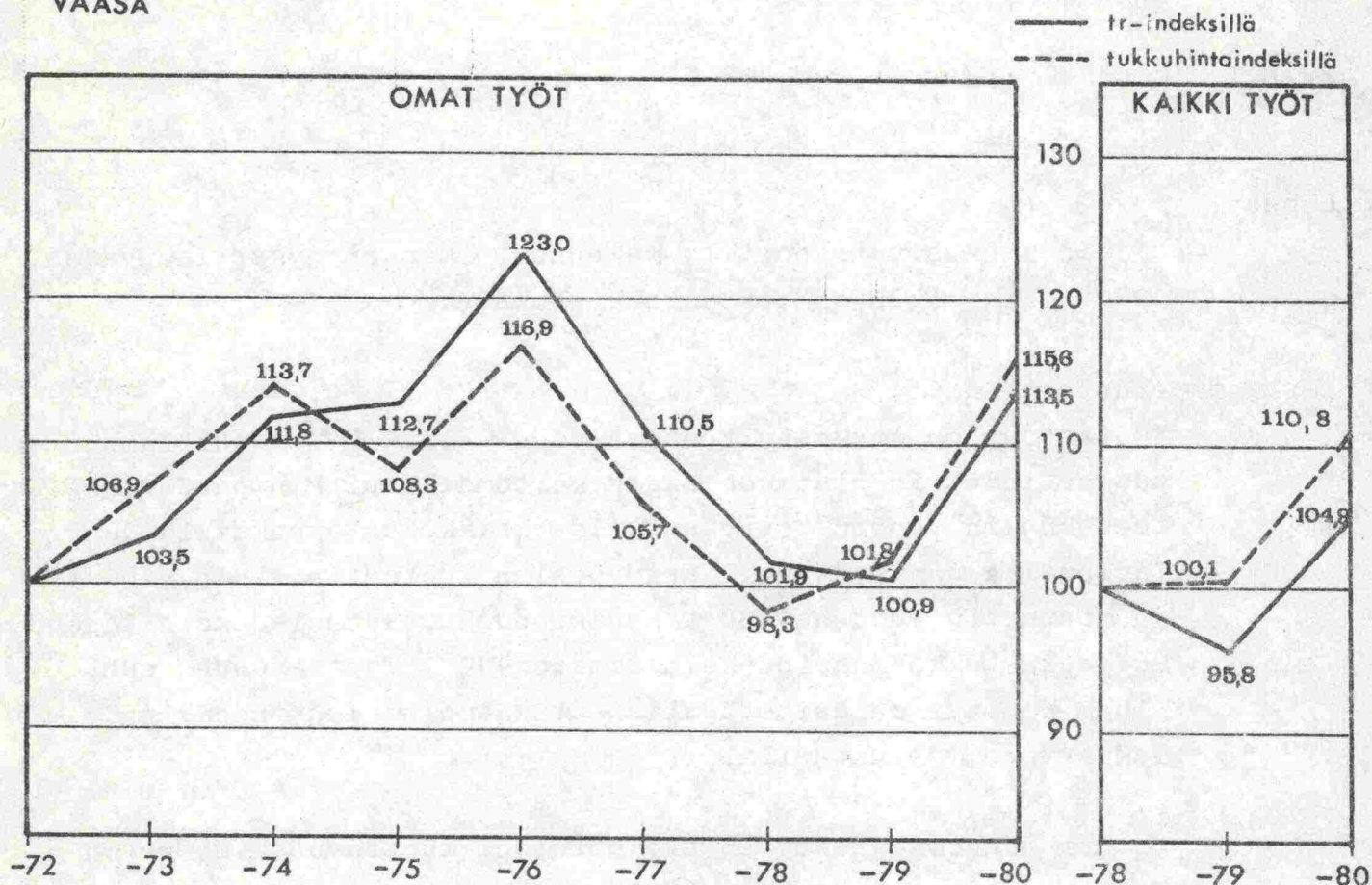
#### Käyttötarkoitus

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden ja tuottavuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tielitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.



## TUOTTAVUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1972 - 1980

VAASA



## MK/TTM-ARVOT

OMAT TYÖT									KAIKKI TYÖT		
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-78	-79	-80
458.30	442.76	409.91	406.80	372.49	406.17	440.39	361.03	320.97	501.59	523.79	478.08

Kustannukset tr-indeksin 1980 (267) tasossa

466.70	436.51	410.44	431.02	399.37	390.99	432.33	464.96	377.59	364.47	320.97	529.57	528.78	478.08
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1980 (919) tasossa

## ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite):

OMAT TYÖT						KAIKKI TYÖT	
1972-77		1978		1978-80		1978-80	
1120	.950	1120	6.696	1120	6.696	1120	6.477
1130	6.696	1310	1.785	1310	1.785	1210	.027
1310	1.785	1320	.004	1320	.004	1310	1.783
1320	.004	1330	.077	1330	.077	1320	.045
1330	.077	1400	.585	1400	.585	1331	.034
1410	.585	1510	2.721	1510	2.721	1333	.001
1470	.102	1520	.324	1520	.324	1334	.073
1510	2.721	1530	1.289	1530	1.289	1410	.289
1520	.324	1610	2.820	1610	2.820	1430	.205
1530	1.289	1620	1.620	1620	1.620	1510	1.236
1540	2.934	1630	1.338	1630	1.338	1520	1.385
1570	4.739	1640	.078	1640	.078	1530	1.238
1610	2.820	1724	2.904	1724	2.904	1610	2.131
1620	1.619	1810	.091	1810	.091	1620	1.269
1630	1.338	1830	.337	1830	.337	1630	1.990
1670	2.982	1860	8.825	1860	8.825	1640	.200
1710	.091	1900	4.614	1900	.901	1721	3.682
1730	.841					1724	2.367
1750	8.825					1730	.271
						1810	.130
						1820	.008
						1830	.860
						1861	4.573
						1862	1.686
						1864	.014
						1870	.870
						1900	5.286



2.1 Kokonaistaloudellisuus

2.1/11 Keski-Pohjanmaa

Lähde

Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

Laskentaperusteet

Tuottavuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1980 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 267 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 919. Tuottavuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden tuottavuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (alempi luku) että ilman niitä (ylempi luku). V. 1978 ylempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

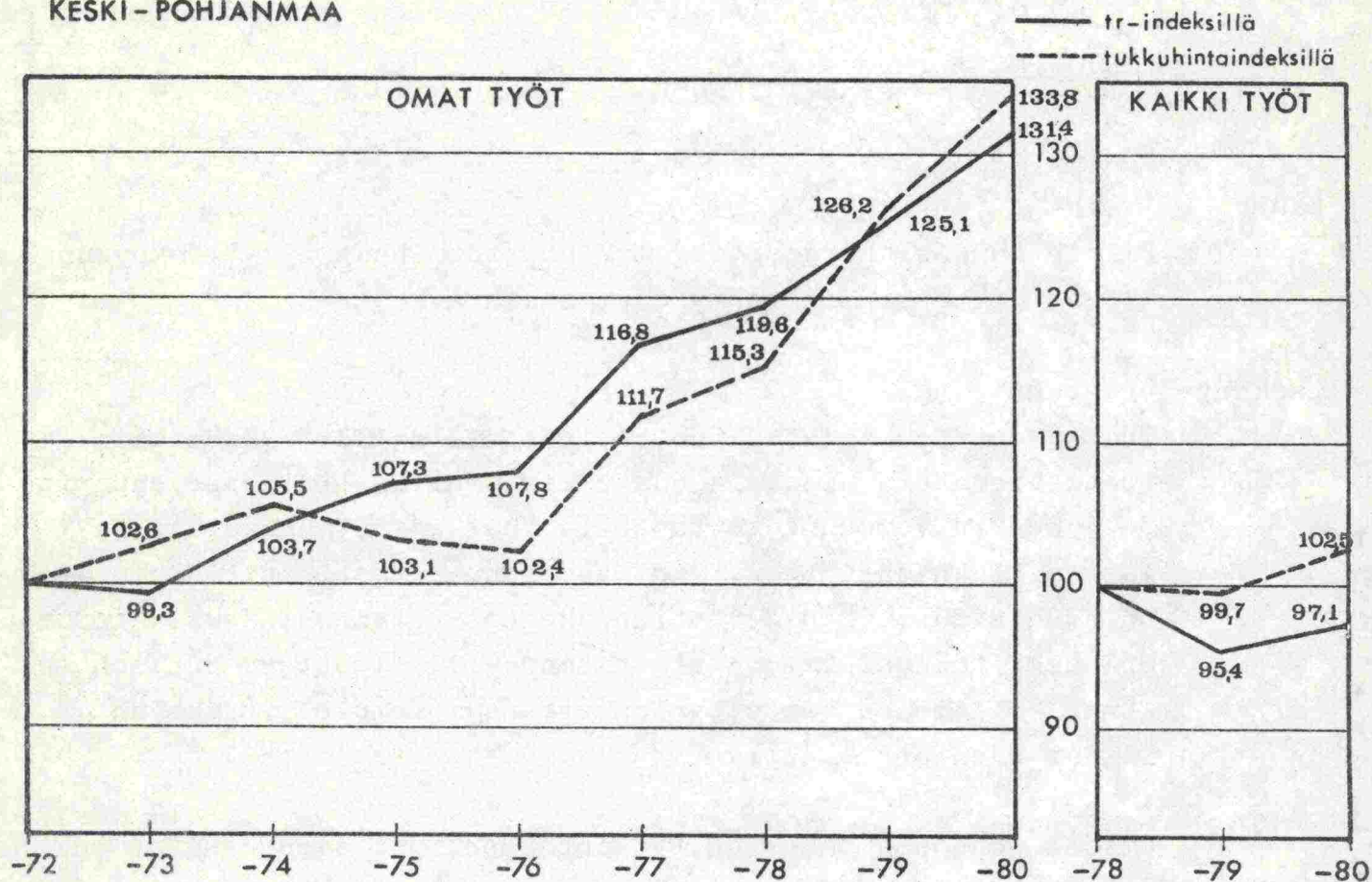
Käyttötarkoitus

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden ja tuottavuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tielitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.



## TUOTTAVUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1972 - 1980

KESKI - POHJANMAA



## MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									KAIKKI TYÖT		
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-78	-79	-80
294.06	296.08	283.54	274.09	272.74	247.47	241.72	212.44	202.15	253.25	265.58	260.77

Kustannukset tr-indeksin 1980 (267) tasossa

299.45	291.90	283.91	290.41	292.42	287.42	263.41	255.20	234.60	214.46	202.15	267.38	268.11	260.77
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Kustannukset tukkuhinta-indeksin 1980 (919) tasossa

## ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite):

OMAT TYÖT						KAIKKI TYÖT	
1972-77		1978		1978-80		1978-80	
1130	10.576	1120	10.576	1120	10.576	1120	10.728
1310	1.511	1310	1.511	1310	1.511	1310	1.150
1320	.012	1320	.012	1320	.012	1320	.024
1330	.060	1330	.060	1330	.060	1331	.022
1410	.072	1400	.072	1400	.072	1334	.040
1510	1.697	1510	1.697	1510	1.697	1430	.039
1520	.341	1520	.341	1520	.341	1510	.654
1530	1.567	1530	1.567	1530	1.567	1520	.406
1540	2.515	1610	1.826	1610	1.826	1530	1.088
1570	3.313	1620	1.473	1620	1.473	1610	1.675
1610	1.826	1630	.979	1630	.979	1620	1.261
1620	1.473	1724	2.091	1724	2.091	1630	.997
1630	.978	1810	.073	1810	.073	1721	1.438
1670	2.091	1820	.248	1830	.248	1724	3.924
1710	.073	1860	8.224	1860	8.224	1810	.028
1730	.620	1900	3.092	1900	1.393	1820	.004
1750	8.224					1830	.654
						1861	4.788
						1862	1.812
						1880	.677
						1900	3.791



## 2.1 Kokonaistaloudellisuus

### 2.1/12 Oulu

#### Lähde

Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

#### Laskentaperusteet

Tuottavuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1980 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 267 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 919. Tuottavuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden tuottavuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (alempi luku) että ilman niitä (ylempi luku). V. 1978 ylempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

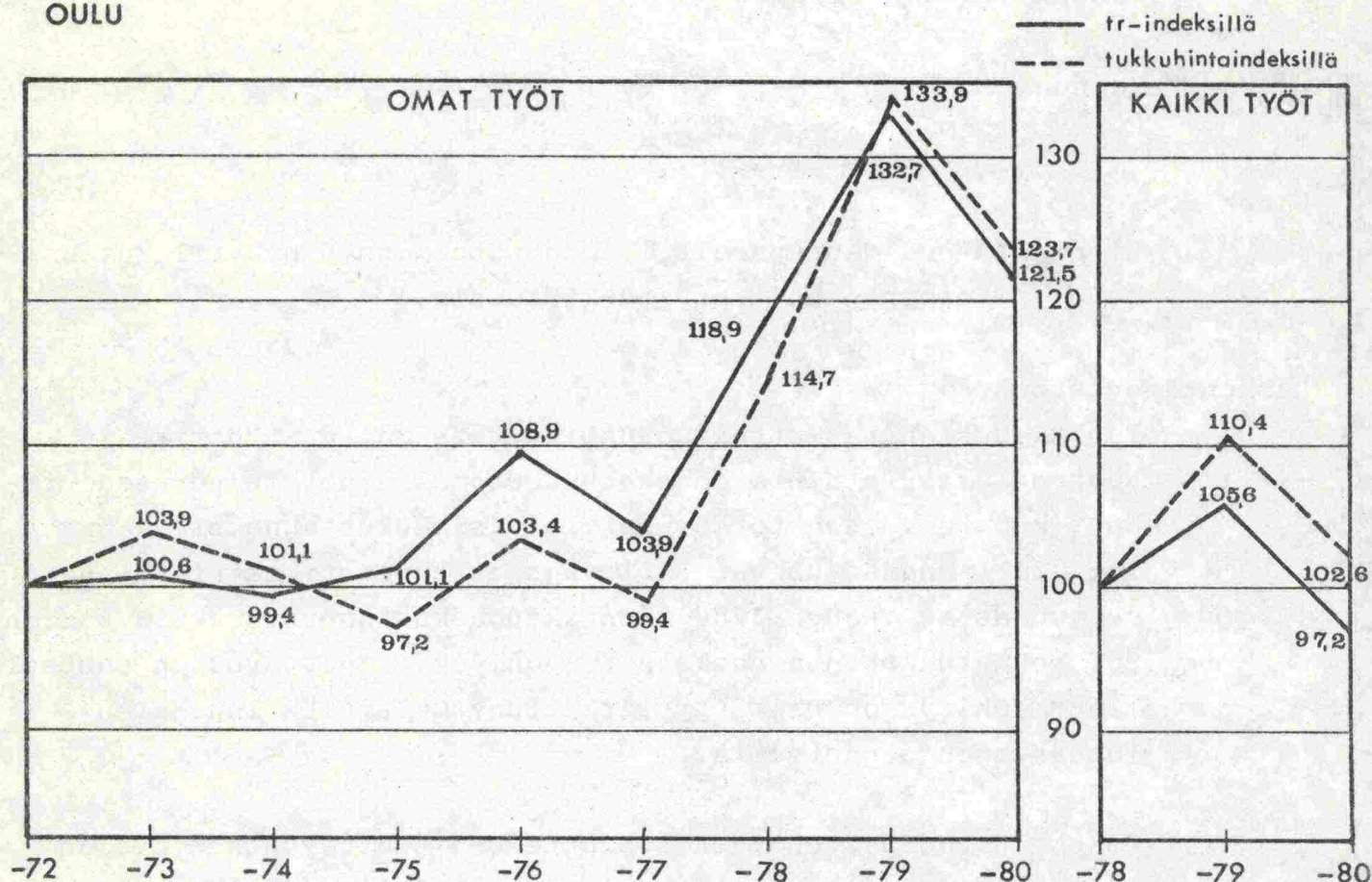
#### Käyttötarkoitus

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden ja tuottavuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tielitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.



## TUOTTAVUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1972 - 1980

OULU



## MK/TTM-ARVOT

OMAT TYÖT									KAIKKI TYÖT		
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-78	-79	-80
284.61	282.94	286.21	281.48	261.31	267.06	222.23	199.02	217.40	288.65	273.46	297.00

Kustannukset tr-indeksin 1980 (267) tasossa

289.83	278.95	286.58	298.24	280.17	273.14	284.26	246.44	234.63	200.92	217.40	304.75	276.06	297.00
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Kustannukset tukkuhinta-indeksin 1980 (919) tasossa

## ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite):

OMAT TYÖT				KAIKKI TYÖT			
1972-77		1978		1978-80		1978-80	
1120	.308	1120	7.610	1120	7.610	1120	9.491
1130	7.609	1310	1.027	1310	1.027	1310	.995
1310	1.027	1320	.009	1320	.009	1320	.029
1320	.009	1330	.039	1330	.039	1331	.029
1330	.039	1400	.034	1400	.034	1334	.031
1410	.033	1510	1.433	1510	1.433	1410	.033
1510	1.433	1520	.326	1520	.326	1510	1.232
1520	.326	1530	2.155	1530	2.155	1520	.796
1530	2.154	1610	1.524	1610	1.524	1530	1.604
1540	2.833	1620	.953	1620	.953	1610	1.921
1570	3.103	1630	1.073	1630	1.073	1620	.901
1610	1.524	1721	.329	1724	3.501	1630	1.764
1620	.952	1724	3.501	1810	.079	1721	.665
1630	1.073	1810	.079	1830	.204	1724	5.274
1660	.329	1830	.204	1860	7.586	1810	.044
1670	3.501	1860	7.586	1900	1.498	1820	.006
1710	.079	1900	2.313			1830	.760
1730	.511					1861	1.157
1750	7.586					1862	2.579
						1880	.902
						1900	3.338



## 2.1 Kokonaistaloudellisuus

### 2.1/13 Kainuu

#### Lähde

Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

#### Laskentaperusteet

Tuottavuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1980 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 267 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 919. Tuottavuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden tuottavuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (alempi luku) että ilman niitä (ylempi luku). V. 1978 ylempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

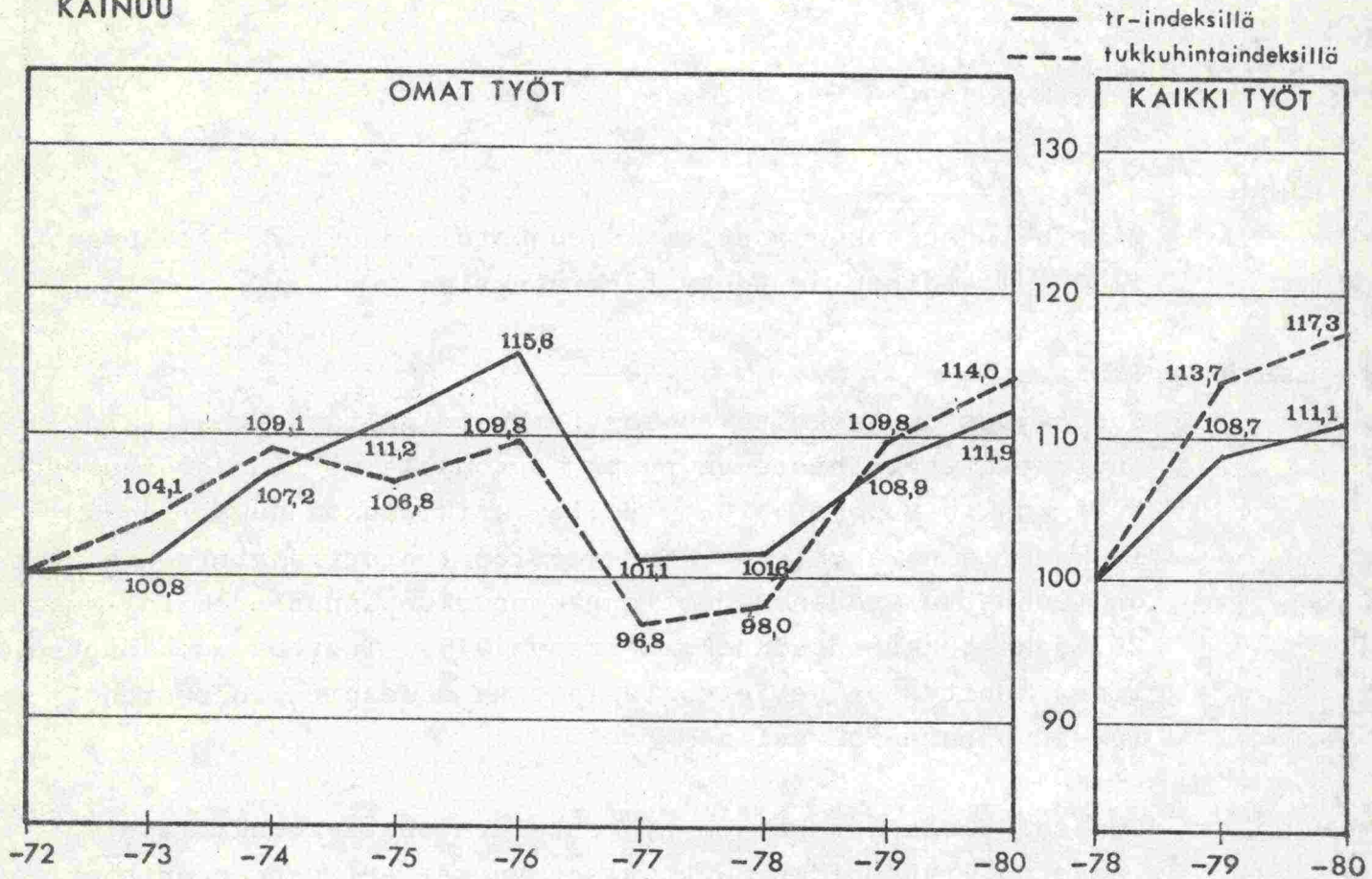
#### Käyttötarkoitus

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden ja tuottavuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tielitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.



## TUOTTAVUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1972 - 1980

KAINUU



MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									KAIKKI TYÖT		
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-78	-79	-80
418.36	415.04	390.17	376.37	361.81	403.49	401.80	372.07	347.07	391.47	360.17	352.39
Kustannukset tr-indeksin 1980 (267) tasossa											
426.03	409.18	390.67	398.78	387.92	429.48	424.21	392.83	350.37	413.31	363.60	352.39
Kustannukset tukkuhintaindeksin 1980 (919) tasossa											

ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite):

OMAT TYÖT				KAIKKI TYÖT			
1972-77		1978		1978-80		1978-80	
1120	.903	1120	12.664	1120	12.664	1120	6.066
1130	12.664	1130	1.060	1130	1.060	1130	.678
1310	1.060	1320	.003	1320	.003	1331	.020
1320	.003	1330	.047	1330	.047	1334	.018
1330	.047	1400	.130	1400	.130	1410	.080
1410	.130	1510	2.127	1510	2.127	1430	.022
1510	2.127	1520	.788	1520	.788	1510	1.157
1520	.787	1530	4.524	1530	4.524	1520	2.378
1530	4.524	1610	2.208	1610	2.208	1530	4.115
1540	5.992	1620	1.832	1620	1.832	1610	1.848
1570	4.109	1630	1.088	1630	1.088	1620	1.631
1610	2.208	1640	.295	1640	.295	1630	1.072
1620	1.832	1724	4.461	1724	4.461	1721	2.209
1630	1.088	1810	.107	1810	.107	1724	2.695
1670	4.756	1830	.376	1830	.376	1730	.050
1710	.107	1860	8.441	1860	8.441	1810	.080
1730	.939	1900	4.130	1900	1.415	1820	.003
1750	8.441					1830	.434
						1861	7.839
						1864	.016
						1880	.543
						1900	4.997



2.1 Kokonaistaloudellisuus

2.1/14 Lappi

Lähde

Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

Laskentaperusteet

Tuottavuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1980 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 267 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 919. Tuottavuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden tuottavuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (alempi luku) että ilman niitä (ylempi luku). V. 1978 ylempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

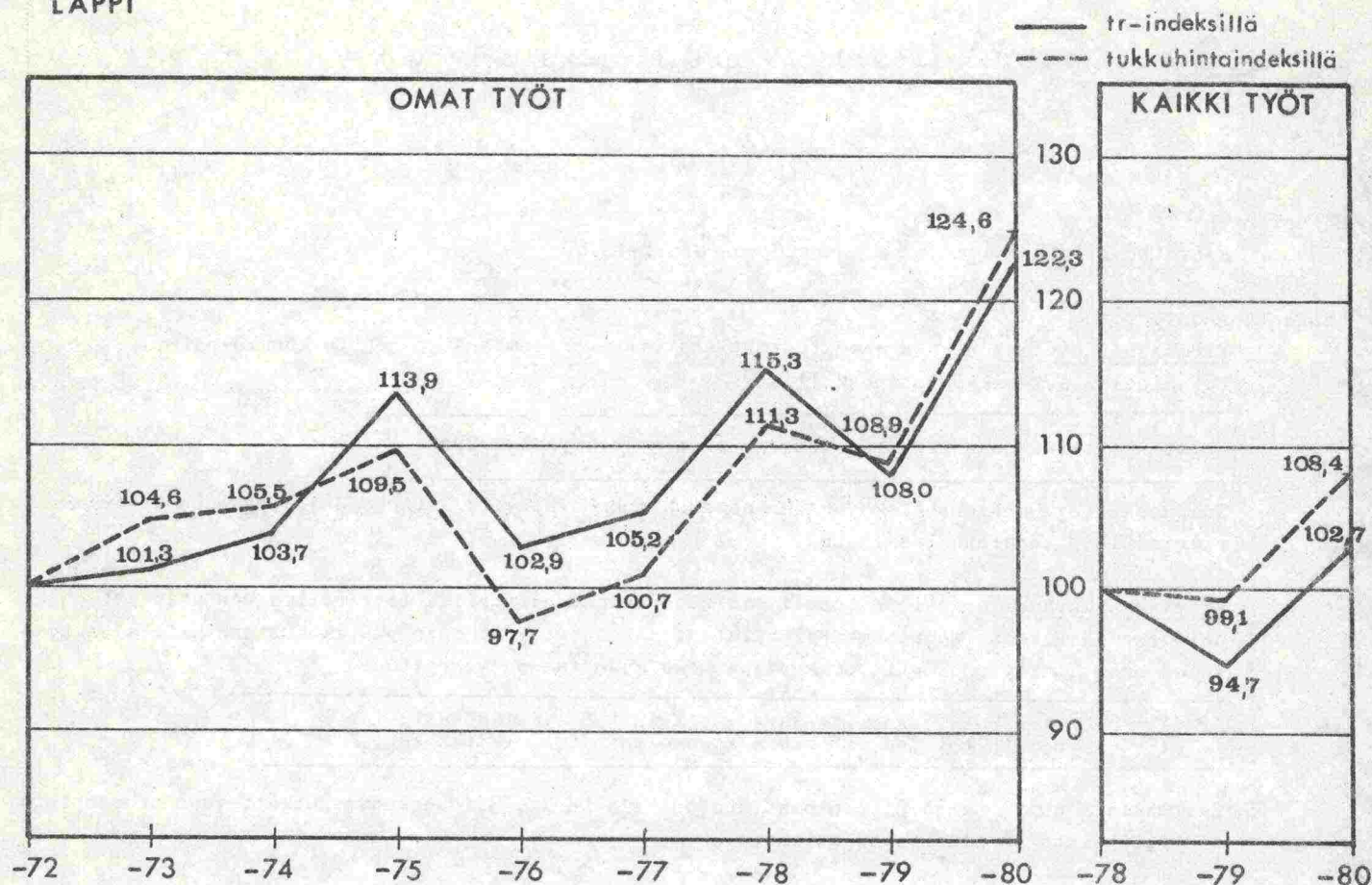
Käyttötarkoitus

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden ja tuottavuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tielitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.



## TUOTTAVUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1972 - 1980

LAPPI



MK / TTM - ARVOT,

OMAT TYÖT									KAIKKI TYÖT		
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-78	-79	-80
339.35	335.05	327.10	297.92	321.64	314.48	286.93			394.57	416.46	384.34
				329.78		293.21	313.23	276.49			

Kustannukset tr-indeksin 1980 (267) tasossa

				344.85	334.74	302.94					
345.57	330.32	327.52	315.66	353.58		309.57	316.21	276.49	416.58	420.43	384.34

Kustannukset tukkuhinta-indeksin 1980 (919) tasossa

ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite):

OMAT TYÖT						KAIKKI TYÖT	
1972-77		1978		1978-80		1978-80	
1120	.465	1120	10.760	1120	10.760	1120	7.990
1130	10.760	1310	1.029	1310	1.029	1310	1.126
1310	1.029	1320	.001	1320	.001	1320	.032
1320	.001	1330	.034	1330	.034	1331	.020
1330	.034	1400	.093	1400	.093	1334	.023
1410	.093	1510	3.147	1510	3.147	1410	.059
1510	3.147	1520	.342	1520	.342	1430	.028
1520	.342	1530	2.178	1530	2.178	1510	3.128
1530	2.178	1610	1.891	1610	1.891	1520	.915
1540	4.053	1620	1.230	1620	1.230	1530	2.499
1570	3.318	1630	.802	1630	.802	1610	1.582
1610	1.891	1640	.115	1640	.115	1620	1.790
1620	1.230	1721	.342	1724	2.509	1630	1.381
1630	.802	1724	2.509	1750	.022	1640	1.254
1660	.342	1750	.022	1810	.070	1721	1.265
1670	2.624	1810	.070	1830	.192	1724	4.573
1690	.022	1830	.192	1860	7.490	1730	.093
1710	.070	1860	7.490	1900	2.338	1810	.117
1730	.479	1900	1.671			1820	.004
1750	7.490					1830	.474
						1861	5.320
						1864	.053
						1880	1.259
						1900	2.950



## 2.1/15 Piirien taloudellisuuden vertailu, kaikki työt v. 1980

### Lähde:

Laskettu piirien ja koko maan toteutumamaraporteista

### Laskentaperusteet:

Ylemmässä kuvassa on koko maan tuotostiemetrin suoritemäärät kerrottu kunkin piirin toteutuneilla yksikkökustannuksilla.

$$mk/ttm = \sum \text{koko maan perussuorite} \times \text{piirin tot. yksikkökust.}$$

Tolpassa oleva prosenttiluku on laskennassa mukana olevien litteroiden kustannuskattavuus piirin tielitteroista laskettuna.

Alemmassa kuvassa on piirin todellisia kustannuksia tietyiltä litteroilta verrattu siihen paljonko nämä samat suoritemäärät olisivat maksaneet koko maan yksikkökustannuksilla tehtynä. Tulos on esitetty prosenttipoikkeamana koko maan tasoon verrattuna.

$$\% = \left( 1 - \frac{\sum \text{piirin tot. suoritemäärä} \times \text{piirin tot. yksikkökust.}}{\sum \text{piirin tot. suoritemäärä} \times \text{koko maan tot. yksikkökust.}} \right) \cdot 100$$

Laskennassa ovat mukana piirin omat tuotostielitterat, joiden kustannuskattavuus prosentteina tielitteroista on ilmoitettu tolpassa.

### Käyttötarkoitus:

Tiedot on tarkoitettu piirien tietöiden yksikkökustannustason vertailuun ottaen erikseen huomioon piirikohtaiset olosuhteet. Vertailu ei sovellu urakoiden edullisuuden tarkasteluun.

Ylemmästä vertailusta voi puuttua yksittäisen piirin kannalta tärkeitä litteroita, koska vertailuun on voitu ottaa mukaan vain ne litterat, joita on tehty kaikissa piireissä.

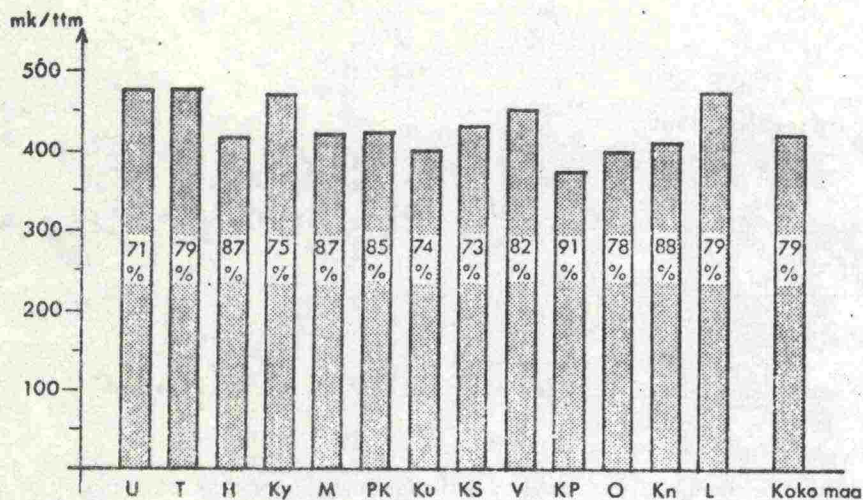
Alemmassa kuvassa on kunkin piirin yksikkökustannustasoa verrattu koko maan tasoon piirin omilla perussuoritelitteroilla, eli mittauksessa on mukana kaikki piirin kannalta tärkeät litterat. Kaikissa piireissä ei näinollen ole verrattu samoja litteroita.

Nämä vertailut antavat joidenkin piirien osalta hiukan erilaisia tuloksia johtuen siitä, että piirin litteroiden väliset suoritemäärien suhteet tai yksikkökustannusten suhteet eivät ole samat kuin koko maassa.

Kahden piirin välinen tarkempi vertailu voidaan tehdä alemmassa kuvassa esitetyllä menetelmällä laskemalla ristiin omat suoritemäärät vertailupiirin yksikkökustannuksilla ja päinvastoin. Vertaamalla näitä todellisiin kustannuksiin kyseisiltä litteroilta, saadaan tarkka kuva piirien välisestä erosta.



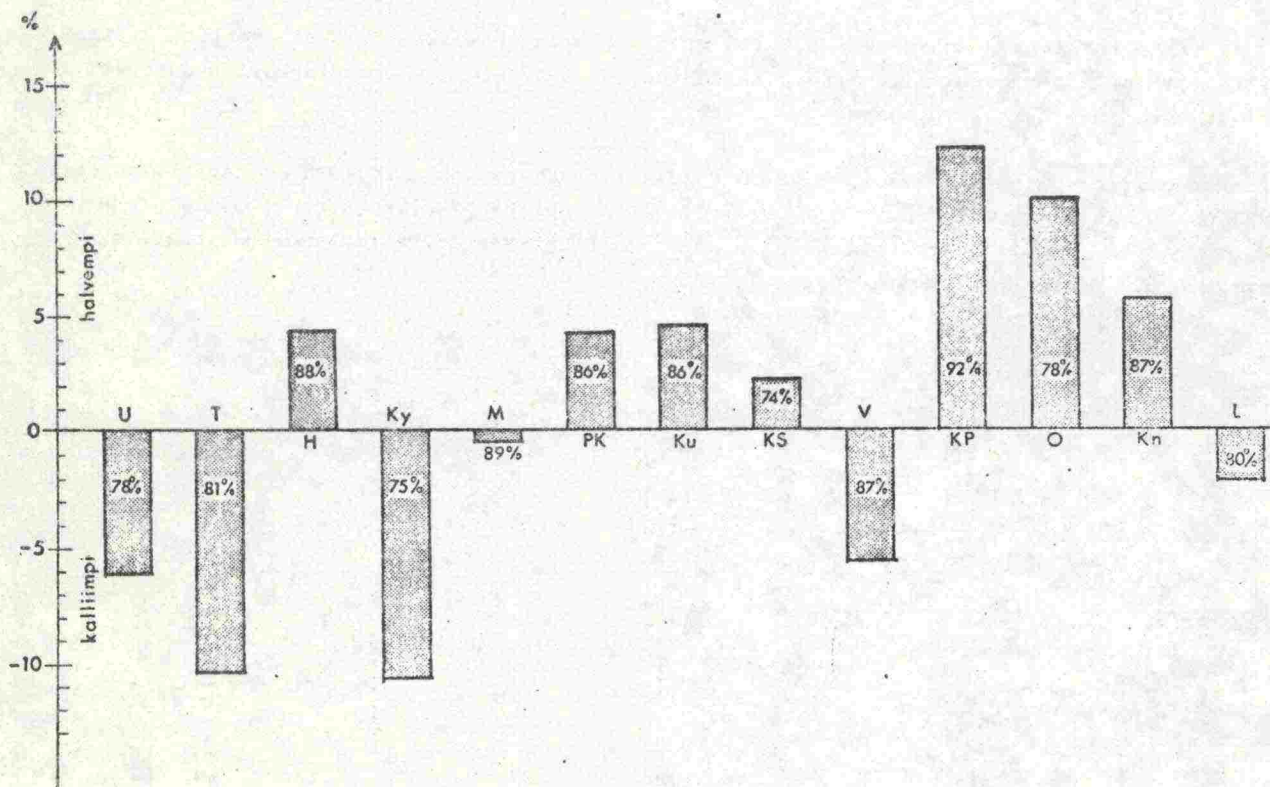
## TUOTOSTIEMETRIN HINNAT PIIREITTÄIN, KAIKKI TYÖT v. 1980



Littera	Perussuor.
1120	8.155
1310	0.952
1320	0.044
1331	0.029
1334	0.031
1410	0.511
1510	2.804
1520	1.626
1530	2.540
1610	1.633
1620	1.658
1630	1.349
1721	3.599
1724	3.038
1810	0.137
1820	0.006
1830	0.667
1861	5.337
1864	0.029
1880	0.861
1900	3.748

1) Piirin 1410-litteran yksikkökustannus korvattu koko maan arvolla

## PIIRIEN JA KOKO MAAN YKSIKKÖHINTATASON VERTAILU, KAIKKI TYÖT v. 1980





## 2.1/16 Piirien taloudellisuuden vertailu, omat työt v. 1980

Lähde:

Laskettu piirien ja koko maan toteutumaraporteista

### Laskentaperusteet:

Ylempässä kuvassa on koko maan tuotostiemetrin suoritemäärät kerrottu kunkin piirin toteutuneilla yksikkökustannuksilla.

$$mk/ttm = \sum \text{koko maan perussuorite} \times \text{piirin tot. yksikkökust.}$$

Tolpassa oleva prosenttiluku on laskennassa mukana olevien litteroiden kustannuskattavuus piirin tielitteroista laskettuna.

Alemmassa kuvassa on piirin todellisia kustannuksia tietyiltä litteroilta verrattu siihen paljonko nämä samat suoritemäärät olisivat maksaneet koko maan yksikkökustannuksilla tehtynä. Tulos on esitetty prosenttipoikkeamana koko maan tasoon verrattuna.

$$\% = \left( 1 - \frac{\sum \text{piirin tot. suoritemäärä} \times \text{piirin tot. yksikkökust.}}{\sum \text{piirin tot. suoritemäärä} \times \text{koko maan tot. yksikkökust.}} \right) \times 100$$

Laskennassa ovat mukana piirin omat tuotostielitterat, joiden kustannuskattavuus prosentteina tielitteroista on ilmoitettu tolpassa.

### Käyttötarkoitus:

Tiedot on tarkoitettu piirien tietöiden yksikkökustannustason vertailuun ottaen erikseen huomioon piirikohtaiset olosuhteet. Vertailu ei sovellu urakoiden edullisuuden tarkasteluun.

Ylempästä vertailusta voi puuttua yksittäisen piirin kannalta tärkeitä litteroita, koska vertailuun on voitu ottaa mukaan vain ne litterat, joita on tehty kaikissa piireissä.

Alemmassa kuvassa on kunkin piirin yksikkökustannustasoa verrattu koko maan tasoon piirin omilla perussuoritelitteroilla, eli mittauksessa on mukana kaikki piirin kannalta tärkeät litterat. Kaikissa piireissä ei näinollen ole verrattu samoja litteroita.

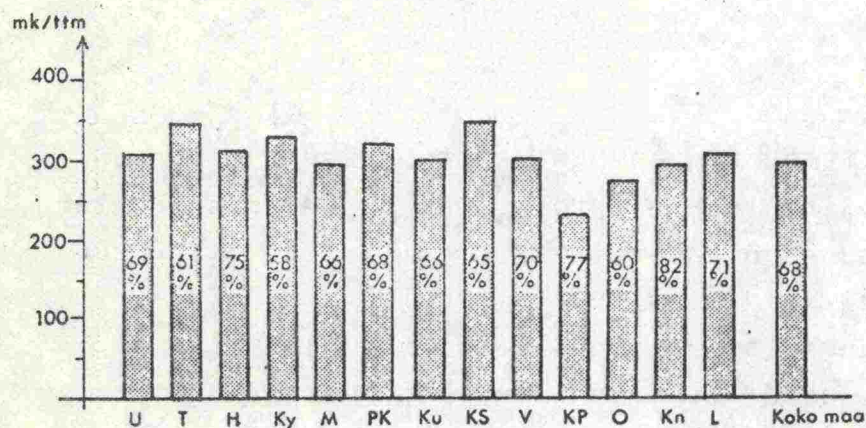
Nämä vertailut antavat joidenkin piirien osalta hiukan erilaisia tuloksia johtuen siitä, että piirin litteroiden väliset suoritemäärien suhteet tai yksikkökustannusten suhteet eivät ole samat kuin koko maassa.

Kahden piirin välinen tarkempi vertailu voidaan tehdä alemmassa kuvassa esitetyllä menetelmällä laskemalla ristiin omat suoritemäärät vertailupiirin yksikkökustannuksilla ja päinvastoin. Vertaamalla näitä todellisiin kustannuksiin kyseisiltä litteroilta, saadaan tarkka kuva piirien välisestä erosta.



2.1/16

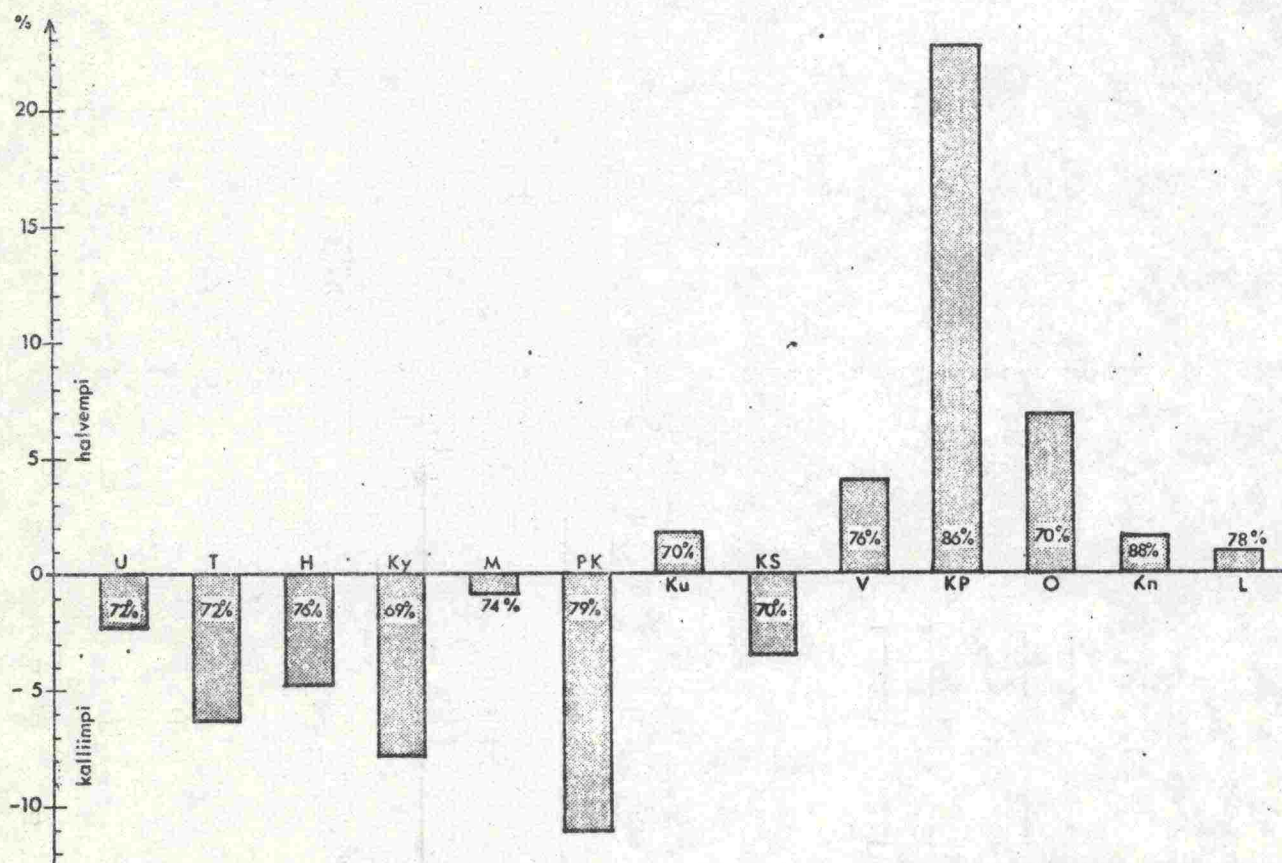
TUOTOSTIEMETRIN HINNAT PIIREITTÄIN, OMAT TYÖT v. 1980



Littera	Perussuor.	Piiri	mk/ttm
1120	8.979	U 1)	309.14
1310	1.115	T	346.27
1320	0.013	H	310.18
1330	0.054	Ky	329.57
1510	3.896	M	299.17
1520	0.596	PK	324.23
1530	2.961	Ku	302.55
1610	1.863	KS	347.60
1620	1.805	V	302.11
1630	1.188	KP	233.98
1810	0.146	O	274.10
1830	0.298	Kn	292.33
1860	9.362	L	307.97
1900	1.491	Koko maa	297.73

1) Piirin 1900-litteran yksikkökustannus korvattu koko maan arvolla

PIIRIEN JA KOKO MAAN YKSIKKÖHINTATASON VERTAILU, OMAT TYÖT v. 1980





2.2 Yhteiskustannukset piireittäin, kaikki työt v. 1979-80

Lähde

Piirien ja koko maan toteutumaraportti, omat ja urakkatyöt eriteltynä.

Laskentaperusteet

Yhteiskustannuslitteroiden (9200) kustannukset ja kustannusten %-osuus piirin rakennustoimialan hankekustannuksista. Luvut on saatu suoraan raportin 9200 Y-riviltä.

Eri yhteiskustannuslitteroiden %-osuudet on laskettu piireittäin tie- ja siltahankkeiden yhteiskustannuksista.

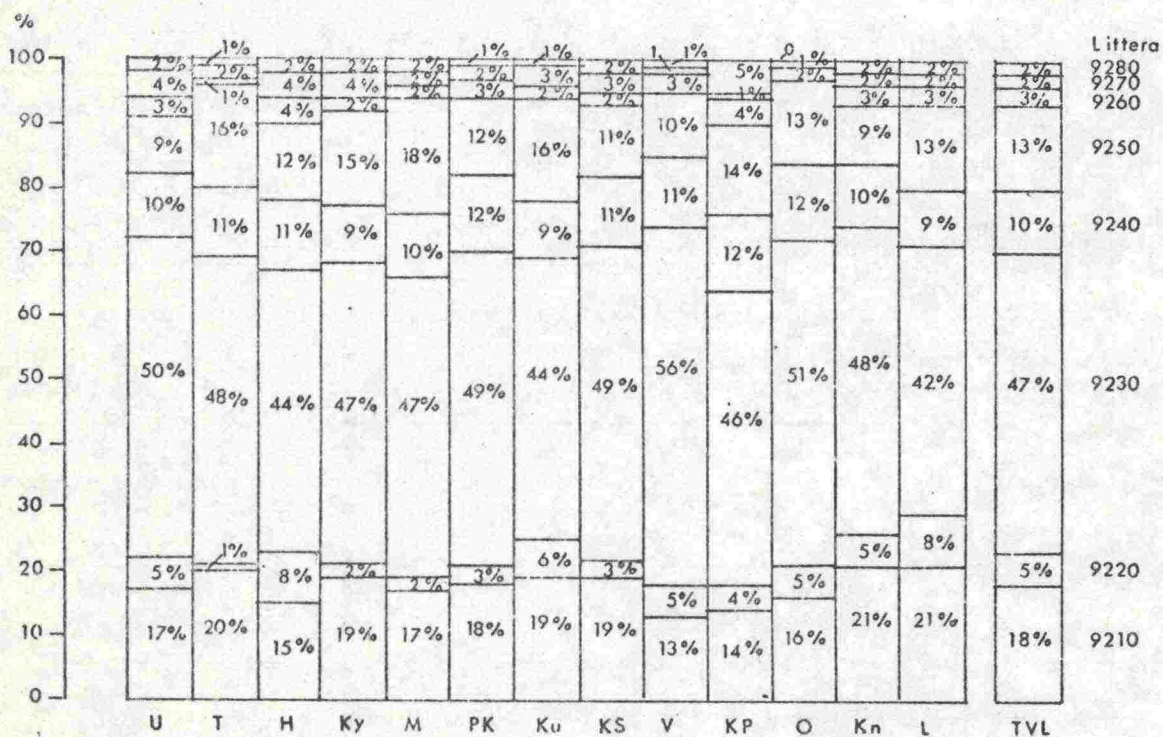


2.2 YHTEISKUSTANNUKSET PIIREITTÄIN, KAIKKI TYÖT V. 1979-80

Piiri	YHTEISKUSTANNUS-%		YHTEISKUSTANNUKSET (milj mk)	
	-79	-80	-79	-80
U	13,4	11,7	22,98	19,99
T	16,2	14,0	13,50	12,68
H	18,4	17,8	18,30	17,90
Ky	18,0	16,6	9,77	8,94
M	19,6	16,6	8,80	7,56
PK	18,5	18,3	9,25	8,10
Ku	18,3	16,4	11,07	9,83
KS	19,4	18,8	10,63	9,95
V	16,7	16,8	16,27	14,15
KP	18,8	18,1	7,92	7,16
O	18,5	16,5	10,63	8,92
Kn	18,3	17,1	9,09	9,50
L	19,6	19,9	33,61	30,34
Koko maa	17,5	16,4	181,91	165,02

Kustannukset vuoden 1980 (267) tasossa

YHTEISKUSTANNUSLITTEROIDEN JAKAUMA V. 1980





2.3/1-6 Avainlitteroiden yksikkökustannusten ja resurssien käytön kehitys, omat työt v. 1978-80

2.3/1 Raivaus

Lähde

Piirien ja koko maan toteutumaraportit omat ja urakkatyöt eriteltynä.

Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980.

Laskentaperusteet

Raivauksen panokset ja suoritteet on laskettu litteralta 1120.

Taulukon tiedot ovat peräisin omassa johdossa tehdyistä työkohteista.

Käyttötarkoitus

Taulukon perusteella voidaan tarkastella yksikkökustannusten sekä miestyön, konetyön, kuljetuksen ja vieraiden palvelujen määrän muuttumista piirin sisällä sekä toisaalta kehitystä ja tasoa voidaan verrata muihin piireihin.



2.3/1

AVAINLITTERA:			Raivaus			1978 - 80: 1120 (panos, suoritteet)									
PIIRI	KOKONAISKUST. mk/m2			MIESTYÖ h / 1000 m2			KONETYÖ kth / 100 m2			KULJETUS ah / 1000 m2			VIERAAT PALVELUT mk/m2		
	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80
U	3,72	4,75	3,94	97,01	120,05	105,19	9,53	10,75	10,66	12,58	16,93	13,07	0,122	0,017	0,000
T	2,73	2,61	2,32	26,15	30,87	28,73	15,30	9,49	9,11	10,38	7,89	7,26	0,108	0,181	0,019
H	3,65	3,11	2,91	53,90	49,19	45,18	15,69	13,74	13,14	12,56	9,17	9,12	0,016	0,000	0,061
Ky	2,96	3,26	4,28	60,64	59,82	96,29	10,21	12,44	12,05	6,91	9,26	13,24	0,000	0,000	0,051
M	2,54	2,69	3,57	56,77	69,17	82,64	5,83	7,94	10,50	5,90	6,09	9,69	0,268	0,000	0,000
PK	2,73	2,57	2,87	48,67	48,75	57,83	10,01	8,18	8,62	7,07	6,06	7,17	0,064	0,000	0,000
Ku	2,75	3,60	3,80	71,50	77,44	101,49	5,87	12,09	8,47	4,87	9,89	7,42	0,018	0,003	0,000
KS	2,70	2,01	2,36	72,30	47,99	56,28	8,90	8,70	9,73	5,50	3,42	3,92	0,030	0,000	0,000
V	2,85	3,84	3,01	54,81	60,53	51,37	10,70	16,28	10,74	13,85	12,28	7,49	0,078	0,243	0,084
KP	1,39	1,43	1,60	28,27	28,27	29,15	6,81	7,63	12,10	3,19	2,29	1,70	0,005	0,000	0,004
O	2,08	1,75	2,08	40,13	33,78	37,46	4,05	5,73	5,09	4,86	4,36	3,28	0,226	0,002	0,241
Kn	3,11	2,97	3,16	78,17	55,61	63,45	4,54	7,12	9,82	8,42	8,27	7,50	0,000	0,000	0,000
L	2,75	2,88	2,06	56,06	58,60	39,65	6,18	6,07	4,24	7,06	7,62	5,71	0,009	0,022	0,015
KOKO MAA	2,74	2,79	2,70	55,23	54,52	54,48	8,58	9,08	8,83	7,61	7,73	7,09	0,062	0,094	0,035

Kustannukset vuoden 1980 (267) tasossa



2.3/2 Ojitus

Lähde

Piirien ja koko maan toteutumaraportit omat ja urakkatyöt eriteltynä.

Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980.

Laskentaperusteet

Ojituksen panokset ja suoritteet on laskettu litteralta 1310.

Taulukon tiedot on peräisin omassa johdossa tehdyistä työkohteista.

Käyttötarkoitus

Taulukon perusteella voidaan tarkastella yksikkökustannusten sekä miestyön, konetyön, kuljetuksen ja vieraiden palvelujen määrän muuttumista piirin sisällä sekä toisaalta kehitystä ja tasoa voidaan verrata muihin piireihin.



AVAINLITTERA :			Ojitus			1978-80: 1310 (panos, suoritteet)									
PIIRI	KOKONAISKUST. mk/m3			MIESTYÖ h/m3			KONETYÖ kth/100m3			KULJETUS ah/1000 m3			VIERAAT PALVELUT mk/m3		
	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80
U	18,25	13,74	12,02	0,147	0,080	0,045	77,71	63,43	56,72	69,66	47,58	46,47	0,620	0,115	0,000
Y	14,36	14,51	12,35	0,087	0,112	0,067	80,65	52,75	48,23	56,61	55,39	46,34	0,570	1,413	1,460
H	16,70	15,19	13,33	0,105	0,089	0,085	77,64	75,07	61,22	57,31	50,49	42,73	0,054	0,045	0,313
Ky	13,18	13,12	15,67	0,044	0,062	0,053	63,34	75,81	112,60	40,23	47,02	55,45	0,215	0,003	0,000
M	10,54	12,18	12,06	0,081	0,049	0,050	53,19	65,46	64,65	34,34	31,48	37,01	0,527	0,000	0,000
PK	13,51	16,05	13,23	0,107	0,085	0,081	69,91	66,57	58,68	43,72	53,24	46,26	0,000	0,000	0,000
Ku	12,74	13,10	12,25	0,123	0,104	0,087	82,91	83,99	80,33	40,90	44,31	40,13	0,051	0,099	0,036
KS	9,49	11,76	10,00	0,063	0,095	0,092	62,38	76,69	74,22	24,23	23,30	9,92	0,003	0,000	0,000
V	14,05	13,53	11,24	0,125	0,108	0,085	87,53	87,04	75,08	60,01	55,08	43,81	0,494	0,422	0,158
KP	10,40	9,60	9,36	0,116	0,076	0,093	86,15	100,73	99,68	30,16	14,86	10,43	0,013	0,000	0,000
O	12,48	11,87	10,23	0,082	0,080	0,102	58,22	77,49	79,71	39,12	34,73	24,76	2,013	0,862	0,055
Kn	10,96	14,33	12,97	0,097	0,096	0,084	68,90	86,34	91,84	37,36	54,67	43,89	0,002	0,000	0,000
L	9,31	11,26	12,53	0,091	0,081	0,094	61,69	72,82	71,99	30,57	34,73	45,44	0,086	0,054	0,000
KOKO MAA	12,33	12,76	12,12	0,102	0,089	0,080	72,69	78,68	74,51	42,94	42,19	40,72	0,327	0,307	0,194



2.3/3 Rummut

Lähde

Piirien ja koko maan toteutumaraportti omat ja urakkatyöt eriteltynä.

Rakennustoiminnan nykytila 1980.

Laskentaperusteet

Rummut sisältävät tiedot vain betoniputkirummuista (1331).

Taulukon tiedot ovat peräisin omassa johdossa tehdyistä työkohteista.

Käyttötarkoitus

Taulukon perusteella voidaan tarkastella yksikkökustannusten sekä miestyön, konetyön, kuljetuksen ja vieraiden palvelujen määrän muuttumista piirin sisällä sekä toisaalta kehitystä ja tasoa voidaan verrata muihin piireihin.



AVAINLITTEA:			Rummut			1978 - 80: 1331 (panos, suoritteet)									
PIIRI	KOKONAISKUST. mk/m			MIESTYÖ h/m			KONETYÖ kth/m			KULJETUS ah/m			VIERAAT PALVELUT mk/m		
	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80
U	723,25	617,90	526,39	6,08	4,58	3,14	15,90	13,17	11,94	2,27	1,55	1,58	54,79	32,53	16,10
T	620,02	533,14	395,08	3,64	3,51	2,18	11,80	10,36	7,40	2,09	1,50	1,05	45,44	10,69	12,74
H	846,18	764,78	608,71	4,82	4,99	4,28	17,21	17,99	14,61	2,11	2,19	1,48	22,98	0,77	35,28
Ky	462,57	565,86	401,14	2,95	3,24	3,15	8,07	15,05	12,95	1,15	1,41	0,76	0,28	35,65	14,39
M	540,80	578,64	535,31	2,93	3,04	2,19	14,15	14,44	11,40	1,58	1,57	1,36	76,07	18,75	0,00
PK	465,41	400,03	509,13	3,06	2,70	2,96	12,65	10,95	12,42	1,42	1,00	1,09	0,43	1,20	0,00
Ku	717,11	576,36	598,59	4,84	3,36	3,49	18,13	18,48	16,36	1,35	1,83	1,51	9,06	3,33	26,21
KS	580,08	622,09	601,38	4,02	3,50	3,70	13,75	15,40	14,43	1,11	1,30	1,48	33,49	0,00	2,82
V	764,13	748,29	524,75	4,59	4,56	3,15	22,75	23,36	16,69	2,13	1,79	1,33	102,01	56,15	33,65
KP	529,17	538,73	454,01	3,30	3,02	2,63	20,11	18,83	19,57	1,19	1,27	1,04	9,95	18,39	11,83
O	672,48	539,24	588,21	4,15	3,06	3,84	17,27	13,97	18,23	1,63	1,07	1,17	7,80	10,83	22,56
Kn	739,38	623,68	530,18	4,12	2,66	2,42	20,47	16,11	16,83	1,74	1,53	1,61	0,00	3,91	0,32
L	940,73	939,05	702,18	5,37	5,62	4,11	23,00	25,47	19,06	2,34	2,49	1,80	57,27	6,56	3,04
KOKO MAA	691,35	629,99	543,43	4,40	3,81	3,21	17,02	16,70	14,75	1,79	1,60	1,38	37,24	17,63	14,71



2.3/4 Kalliomassat

Lähde

Piirien ja koko maan toteutumaraportit omat ja urakkatyöt eriteltynä.

Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980.

Laskentaperusteet

Kalliomassatöiden panokset ja suoritteet on summattu litte-roilta 1410, 1420, 1430 ja 1440. Suoritteita summattaessa on litteran 1440 suoritteet muunnettu m3ktr:ksi.

Taulukon tiedot ovat peräisin omassa johdossa tehdyistä työ-kohteista.

Käyttötarkoitus

Taulukon perusteella voidaan tarkastella yksikkökustannusten sekä miestyön, konetyön, kuljetuksen ja vieraiden palvelujen määrän muuttumista piirin sisällä sekä toisaalta kehitystä ja tasoa voidaan verrata muihin piireihin.



AVAINLITTERA :			Kalliomassat			1978-80: 1410, 1420, 1430, 1440 (panos, suoritteet)									
PIIRI	KOKONAISKUST. mk/m <sup>3</sup>			MIESTYÖ h/m <sup>3</sup>			KONETYÖ kth/100m <sup>3</sup>			KULJETUS ah/1000 m <sup>3</sup>			VIERAAT PALVELUT mk/m <sup>3</sup>		
	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80
U	33,90	41,55	37,38	0,139	0,153	0,166	135,07	164,66	160,14	99,82	101,92	111,57	10,15	17,60	9,48
T	45,08	52,76	39,91	0,120	0,153	0,098	98,09	111,75	47,32	89,37	155,80	43,05	16,55	23,60	27,25
H	40,11	51,51	54,88	0,105	0,216	0,328	83,45	130,15	70,41	41,10	86,70	83,28	16,37	19,14	21,64
Ky	46,38	53,27	46,39	0,035	0,104	0,094	84,83	134,09	153,66	41,36	72,03	71,39	27,06	29,47	20,98
M	43,99	57,08	67,94	0,204	0,430	0,280	75,06	189,11	168,07	55,70	157,29	117,86	20,57	8,84	25,83
PK	76,34	80,10	127,08	0,455	0,332	1,054	198,63	195,23	302,78	55,34	94,26	132,66	16,62	36,87	58,65
Ku	38,80	45,74	49,58	0,141	0,159	0,130	51,68	88,69	168,23	35,99	54,53	90,81	4,25	26,40	18,25
KS	49,52	52,73	54,00	0,218	0,514	0,283	149,36	210,31	157,75	105,02	140,05	85,90	18,68	5,14	13,41
V	44,92	41,81	54,33	0,170	0,087	0,154	103,62	121,05	146,29	71,72	80,63	83,96	23,10	23,35	28,76
KP	107,73	135,84	88,66	1,650	1,710	1,485	131,40	235,20	345,44	142,78	229,82	201,34	0,00	4,68	0,57
O	88,92	52,91	68,09	0,993	0,919	1,019	219,42	78,14	162,07	112,32	65,99	77,45	0,00	0,00	0,00
Kn	65,29	66,87	59,93	0,369	0,368	0,254	149,21	160,42	219,58	108,86	91,57	81,70	0,00	28,06	26,81
L	69,63	52,01	55,02	0,475	0,317	0,341	102,30	94,66	102,07	81,50	142,65	181,69	0,14	7,79	5,07
KOKO MAA	44,17	49,83	48,40	0,191	0,215	0,212	108,84	128,62	120,42	76,38	106,36	89,17	14,45	19,75	19,70



2.3/5 Maamassat

Lähde

Piirien ja koko maan toteutumaraaportit omat ja urakkatyöt eriteltynä.

Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980.

Laskentaperusteet

Maamassatöiden panokset ja suoritteet on laskettu litteroilta 1510, 1520 ja 1530. Suoritteita summattaessa on litteran 1530 suoritteet muunnettu m3ktr:ksi.

Taulukon tiedot ovat peräisin omassa johdossa tehdyistä työkohteista.

Käyttötarkoitus

Taulukon perusteella voidaan tarkastella yksikkökustannusten sekä miestyön, konetyön, kuljetuksen ja vieraiden palvelujen määrän muuttumista piirin sisällä sekä toisaalta kehitystä ja tasoa voidaan verrata muihin piireihin.



AVAINLITTERA:			Maamassat			1978-80: 1510, 1520, 1530 (panos, suoritteet)									
PIIRI	KOKONAISKUST. mk/m <sup>3</sup>			MIESTYÖ h/m <sup>3</sup>			KONETYÖ kth/100 m <sup>3</sup>			KULJETUS ah/1000 m <sup>3</sup>			VIERAAT PALVELUT mk/m <sup>3</sup>		
	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80
U	15,90	15,02	13,28	0,094	0,094	0,064	71,65	68,42	61,67	69,82	68,21	63,22	0,472	1,037	0,710
T	17,59	16,04	13,17	0,097	0,078	0,064	75,17	57,51	45,68	73,47	73,39	56,72	1,501	0,798	0,686
H	13,06	13,86	13,15	0,056	0,069	0,080	65,73	70,86	70,65	54,09	56,41	50,07	0,247	0,255	0,492
Ky	13,38	14,47	15,16	0,051	0,062	0,063	57,35	73,89	74,64	55,49	55,01	58,44	0,442	1,045	1,599
M	11,22	13,78	12,71	0,059	0,072	0,049	50,89	68,20	50,16	41,16	61,80	59,04	1,454	0,000	0,000
PK	13,74	15,65	15,26	0,072	0,077	0,076	67,82	60,13	64,89	55,57	67,53	59,77	0,025	0,020	0,412
Ku	12,46	13,29	12,36	0,071	0,077	0,070	47,62	65,80	59,33	40,43	60,96	54,29	0,936	0,398	0,276
KS	11,23	11,32	14,31	0,066	0,063	0,086	47,60	59,91	62,74	42,29	47,41	57,97	1,254	0,192	0,178
V	15,61	17,72	13,38	0,087	0,082	0,067	70,74	79,65	63,40	58,20	70,85	57,41	2,574	2,782	1,331
KP	12,89	11,01	11,73	0,082	0,053	0,066	68,41	68,93	73,65	50,09	39,28	43,71	0,962	0,944	0,546
O	12,79	12,11	12,64	0,085	0,072	0,063	51,11	53,35	54,59	52,42	42,23	50,22	0,471	1,353	0,667
Kn	14,22	13,56	12,37	0,067	0,061	0,052	49,14	52,04	56,48	67,19	61,02	53,90	0,000	0,163	0,059
L	13,78	14,16	13,34	0,081	0,080	0,071	60,25	61,97	62,70	53,97	50,25	48,71	0,548	0,770	0,530
KOKO MAA	13,68	14,09	13,28	0,073	0,074	0,067	60,14	64,66	61,59	56,01	57,90	55,07	0,673	0,748	0,547



## 2.3/6 Sitomattomat kerrokset

### Lähde

Piirien ja koko maan toteutumaraportit omat ja urakkatyöt eriteltynä.

Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980.

### Laskentaperusteet

Sitomattomien kerrosten yksikkökustannus on laskettu ilman materiaalikustannuksia (vähennetty kustannuslaji materiaali). Laskennassa käytetyt panokset ja suoritteet on saatu litte-roilta 1610, 1620 ja 1630.

Taulukon tiedot ovat peräisin omassa johdossa tehdyistä työ-kohteista.

### Käyttötarkoitus

Taulukon perusteella voidaan tarkastella yksikkökustannusten sekä miestyön, konetyön, kuljetuksen ja vieraiden palvelujen määrän muuttumista piirin sisällä sekä toisaalta kehitystä ja tasoa voidaan verrata muihin piireihin.



AVAINLITTEA:			Sitomattomat kerrokset							1978 - 80 1610, 1620, 1630 (panos, suoritteet)					
PIIRI	KOKONAISKUST. mk/m3			MIESTYÖ h/m3			KONETYÖ kth/100 m3			KULJETUS ah/1000 m3			VIERAAT PALVELUT mk/m3		
	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80
U	21,46	19,45	17,68	0,122	0,100	0,090	73,10	65,98	58,88	71,60	67,23	59,92	4,051	3,427	3,597
T	25,97	21,75	22,65	0,101	0,091	0,129	60,57	58,14	56,75	102,87	68,56	72,29	5,615	3,381	3,844
H	20,66	20,90	20,44	0,108	0,089	0,096	75,71	64,61	71,07	77,73	80,92	96,82	1,846	2,489	0,840
K	21,45	21,33	22,15	0,091	0,073	0,096	86,54	78,71	66,14	85,29	70,12	81,38	0,513	3,454	5,552
M	22,09	20,63	23,22	0,106	0,122	0,126	60,69	71,11	67,26	130,98	100,37	129,71	0,649	0,506	0,118
PK	21,61	20,65	22,89	0,128	0,116	0,133	73,75	69,22	65,76	103,36	101,96	115,68	0,285	0,067	0,533
Ku	20,51	20,73	20,12	0,091	0,091	0,083	44,06	50,70	56,96	88,61	111,09	106,06	0,463	2,173	1,121
KS	22,60	18,15	24,26	0,112	0,108	0,103	66,46	60,20	67,39	138,03	84,19	123,57	1,625	0,473	0,814
V	21,14	21,18	19,82	0,098	0,086	0,088	47,09	43,29	46,15	63,22	58,84	72,28	5,560	8,141	5,509
KP	19,92	17,47	17,09	0,113	0,091	0,087	53,55	48,30	54,38	97,29	86,68	96,93	2,975	3,140	0,728
O	18,98	18,14	19,28	0,099	0,094	0,098	46,82	51,08	60,44	73,19	85,49	73,43	1,221	2,433	3,526
Kn	25,19	20,74	20,10	0,107	0,079	0,065	57,65	49,38	45,01	146,13	120,81	117,11	0,000	0,266	0,744
L	22,41	21,90	22,42	0,114	0,096	0,104	69,89	60,68	66,29	106,29	95,78	106,27	0,596	2,354	0,415
KOKO MAA	21,84	20,27	20,68	0,108	0,094	0,097	61,96	57,71	59,25	93,90	86,43	93,06	2,067	2,812	2,177



### 3. HENKILÖRESURSSIT

#### 3.1 Miestyön tuntikustannukset, omat työt

Palkkakustannukset ovat nousseet reaalisesti kaikissa ryhmissä. Tarkastelua vaikeuttaa litterointimuutos, jonka seurauksena v. -80 luvuissa ovat mukana matkakustannukset ja päivärahat.

Taulukko 3.1

Miestyön tuntikustannukset (mk/h) vaihtelevat piireittäin vähän.

- " -

#### 3.2 Henkilöstön määrä ja rakenne, kaikki työt

Hankkeiden miestyökuukauden hinta nousi v. 79-80 reaalisesti vain 2 % kun nousu v. 78-79 oli 9 %.

Taulukko 1.4

Piirien käyttöön on kehitetty tunnusluvusto, joka kattaa kaikki toimialat. Rakennustoimialalla on ryhdytty hyödyntämään tätä ja omien, ainakin keskiteysti R-osastolla tuotettujen, tunnuslukujen laske-  
misesta on osittain luovuttu.  
Tunnusluvusto vuodelta -80 valmistuu vasta huhtikuun -81 aikana. Toisaalta muutokset ovat vuosittain vähäisiä ja v. -79 läpileikkaus on edelleen ajan tasalla.

"TVL:n toimintaa kuvaavia tunnuslukuja 1979",  
TVL/Kymen piiri

Työntekijöiden määrä suhteessa toiminnan volyymiin vaihtelee eri piirien välillä vähän.

Taulukko 3.2/1  
(kuvat 68 ja 69)

Muissa henkilöstöryhmissä on hajonta suurempi ja suurenee sitä mukaa kuin henkilöstöryhmän koko pienee (jolloin laatuerot tulevat merkitseviksi).

(kuvat 59, 61-67)

Piirikonttorin osalta näyttää mm. V ja H piireissä olleen v. -79 keskimääräistä enemmän ja mm. Ky ja L piireissä keskimääräistä vähemmän väkeä suhteessa toiminnan volyymiin. V. -80 mennessä on Kymen työpäällikkö- ja toimistohenkilövajaus poistunut. Myös Lap-  
piin on otettu piirikonttorille 1 työpäällikkö ja 2 rakennusmestaria.

- " -  
(kuva 59.) Piirien ilmoitukset nykytilakuvauksen -81 yhteydessä

Hankkeiden osalta on Vaasassa reilusti muita enemmän työnjohtajia. Toimistohenkilöstön osalta ei voida havaita mitään korrelaatiota suhteessa rahoitukseen.

Taulukot 3.2/1  
(kuva 66 ja 67) ja  
3.2/2

Miestyövuoden hinnan määräävät käytännössä työvoimaviranomaiset työmäärärahoilla palkattujen osalta. Näitä ovat kaikki hankkeiden työvoima lukuunottamatta virkasuhteisia rakennusmestareita, joita on noin 320 henkilöä. (Hankkeiden kokonaisvahvuus v. -80 oli 6 119 henkilöä.) Yhteismitallisia vertailuja yksityiseen sektoriin tai muihin Pohjoismaihin ei ole tehty.

Rakennustoimialojen henkilörakenne on joustava, sillä 70 % henkilöstöstä on joko työvoimatoimistoista saatuja määräaikaisia työntekijöitä tai yksityisten palveluksessa olevia (yks. auto- ja konemiehiä tai urakoitsijoiden työvoimaa).

Taulukko 3.2/2

Hha:n vetämänä on käynnissä projekti, jonka tuloksena on yksikön henkilöstösuunnitteluohje. Tässä tullaan antamaan ohjeita sekä määrällisen että laadullisen mitoituksen osalta.

Hha:n tavoitteisto

Työntekijä/työnjohto-suhde on pysynyt v. 78-80 suunnilleen ennallaan (4.9-5.3).

Taulukko 3.2/3

Työnjohtajien määrä on vähentynyt jatkuvasti luonnollisen poistuman myötä. Rkm/tj-suhde on noussut v. 1978-80: 1.4 → 1.8.

- " -



Useat rakennustoimialat ovat kokeneet erääksi merkittävimmistä ongelmista ikääntyvän henkilöstön. Tilanetta on korjattu joidenkin piirien osalta nuoria palkkaamalla. Laitostasolla ei ole todettu (kaikki toimialat mukaanlukien) ikärakenteen vääristymiä työnjohtoa ja laivaväkeä lukuunottamatta.

Nykytilakuvaus -80  
Piirien ilmoitukset  
nykytilakuvauksen  
-81 yhteydessä.  
Laitostason nykytila-  
analyysi, marrask. -80

### 3.3 Henkilöstösuunnitelmat 1979-86

Hankkeiden vakinainen henkilöstö vähenee 5-vuotiskaudella yhteensä 131 henkeä. Samanaikaisesti lisääntyy piirikonttorien rakennustoimialojen henkilöstö yhteensä 5 hengellä. Hallinnon ja esikuntaelinten suhteellinen osuus siten kasvaa. Myös hankkeilla lisääntyy rkm-määrä, vaikka kokonaishenkilömäärä vähenee.

"Henkilöstö 1979-86"  
(H-1070/3.12.1980)

Piirihallinnon aiottu henkilöstölisäykset ovat perusteltuja joko toiminnan volyymin kasvulla (T, H), tunnuslukujen avulla (T, H, Ky, L) tai kehitystehtävien lisääntymisellä (M, Kn).

- " -

Työnjohtajapoistuma on tarkoitus käyttää edelleen täysin hyväksi (-104 henkeä) ja korvata osittain rkm:lla (+ 40 henkeä). Rkm-lisäykset eivät aina olisi tunnuslukujen perusteella tarpeen, mutta niitä on perusteltu ikärakenteen korjauksella.

- " -

Hankkeiden toimistotyöntekijöiden määrää on tarkoitus vähentää 12 henkeä, jolloin luonnollisesta poistumasta käytetään vain puolet. Varastonhoitajien (- 21), laboranttien (- 1) ja toistaiseksi sopimuksella olevien työntekijöiden (- 33) luonnollinen poistuma on tarkoitus käyttää lähes täysin hyväksi.

- " -



3.1 Miestyön tuntikustannus, omat työt v. 1978-80

Lähde

Piirien ja koko maan tunnuslukuraportti omista töistä.

Laskentaperusteet

Lukuarvot on saatu suoraan tunnuslukuraporteilta.

mk/mh = muiden litteroiden kuin 9230 ja 9240 kustannus-  
lajin miestyö kustannukset jaettuna miestyötun-  
neilla

mk/tjh = litteran 9230 miestyökustannukset jaettuna miestyö-  
tunneilla

mk/tsh = litteran 9240 miestyökustannukset jaettuna mies-  
työtunneilla

Käyttötarkoitus

Lukuarvot kuvaavat työntekijä-, työnjohto- ja toimistohenkilö-  
tunnin hintaa. V. 1980 luvut sisältävät myös päiväraha- ja  
matkakustannukset.



3.1 MIESTYÖTUNNIN HINNAT, OMAT TYÖT v. 1978-80

Piiri	mk / mh			mk / tjh			mk / tsh		
	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80
U	20,39	20,81	20,73	32,12	29,96	40,69	26,75	26,19	31,31
T	23,94	24,69	24,62	29,03	30,38	40,03	23,49	25,46	31,44
H	23,62	24,04	24,81	27,91	30,04	39,94	25,56	26,50	32,34
Ky	24,86	23,67	24,12	31,55	30,46	39,68	26,56	24,90	31,87
M	21,97	22,41	22,97	25,44	29,34	36,64	24,02	24,86	32,36
PK	21,12	22,67	22,79	30,02	29,81	38,65	26,05	26,46	34,10
Ku	23,21	23,32	23,25	28,87	28,89	39,43	25,89	25,30	34,91
KS	21,87	23,27	24,02	30,57	30,23	38,78	28,20	26,16	32,12
V	20,87	22,68	23,25	28,12	27,18	39,40	24,15	25,50	32,70
KP	21,96	23,64	24,80	27,26	29,67	38,57	25,37	26,15	31,13
O	24,13	23,58	25,75	33,93	30,87	41,90	30,93	26,54	35,77
Kn	23,44	25,49	25,34	34,12	30,43	41,63	23,72	25,87	34,63
L	23,37	24,92	26,05	32,23	34,36	44,69	26,70	28,64	32,63
Koko maa	22,59	23,49	24,08	30,11	30,27	40,47	25,84	26,31	32,64

Kustannukset vuoden 1980 (267) tasossa

mh = työntekijätunti

tjh = työnjohtotunti

tsh = toimistohenkilötunti



3.2/1 Rakennustoimialan henkilöstö v. 1979

1. Lähde

Julkaistu "TVL:n toimintaa kuvaavia tunnuslukuja", TVL/Kymen piiri 1980.

2. Sisältö

Kaikki henkilömäärät ovat v. -79 keskimääräisiä vahvuuksia. Tiedossa olevia piirien välisiä organisaatioeroja on "tasotettu" luvuissa mm. siten, että piirikonttorin maanlunastus-henkilöstö on luettu r-toimialalle sekä murskaus- ja päällysteryhmä kp-toimialalle yms.

Kustannuksiin sisältyvät hankkeiden kustannukset sekä toimialan hallintokustannukset piirikonttorilla.

Johto + teknillinen henkilöstö sisältää insinöörit, rakennusmestarit ja teknikot sekä työnjohtajat.

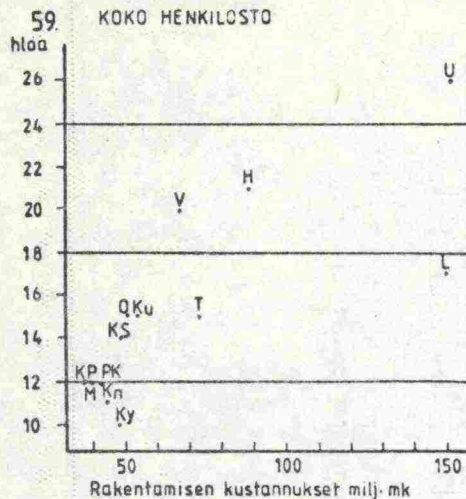
Työntekijöihin kuuluvat TVL:n vakinaiset ja määräaikaiset työntekijät sekä yksityisten palveluksessa olevat henkilöt.

3. Käyttö

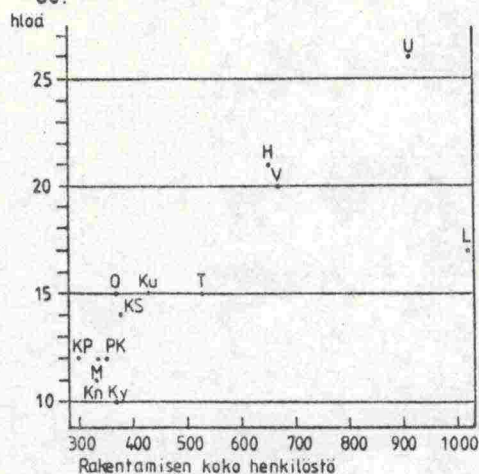
Mikäli toiminnat ja olosuhteet ovat suurinpiirtein samat eri piireissä, voidaan kuvioon ajatella piirrettäväksi "ideaali"- tai "keskiarvo"-käyrä, johon piirejä voidaan verrata. Käyrän yläpuolella on tällöin enemmän vahvuutta verrattuna "keskiarvon".

Jos pisteet leviävät laajalle alueelle, voi tämä olla merkinä siitä, että toiminta ei ole "selkiintynyt" joihinkin uomiin, vaan se hoidetaan piireissä hyvin vaihtelevalla tavalla.

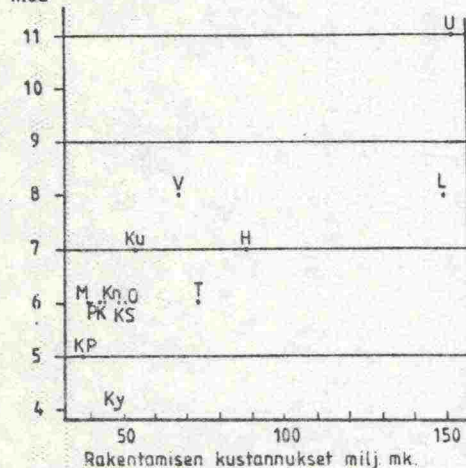
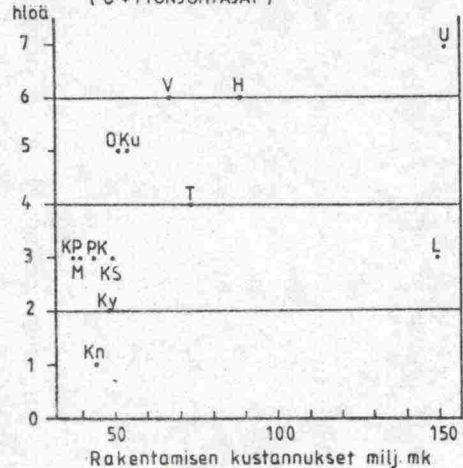


PIIRIKONTTORI  
KOKO HENKILÖSTÖ

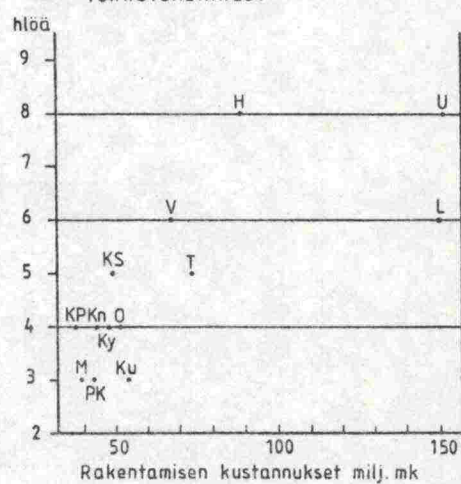
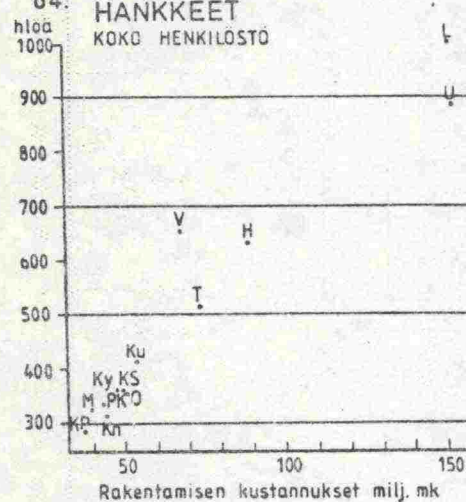
60. KOKO HENKILÖSTÖ



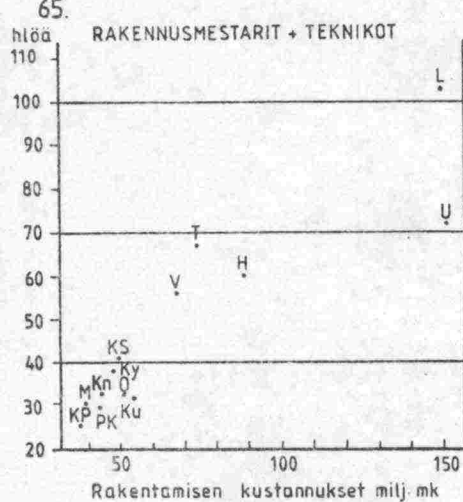
61. INSINOORIT

62. RAKENNUSMESTARIT + TEKNIKOT  
(U + TYÖNJOHTAJAT)

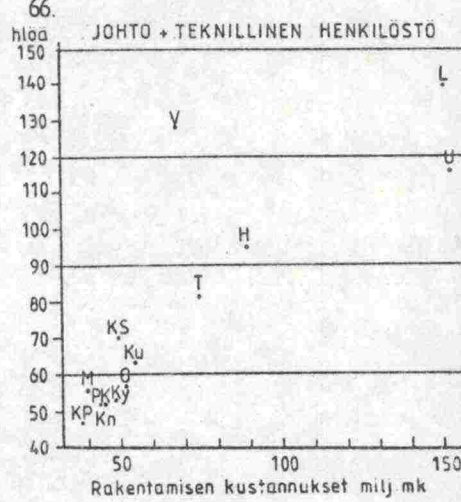
63. TOIMISTOHENKILÖT

64. HANKKEET  
KOKO HENKILÖSTÖ

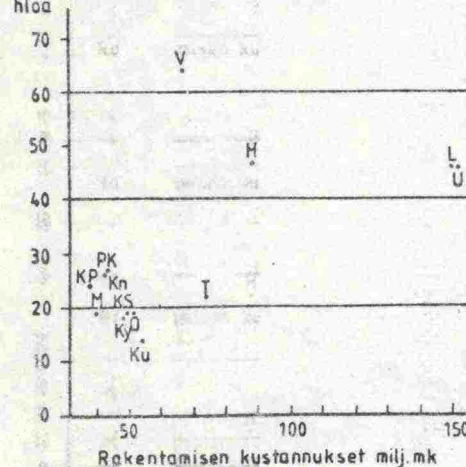
65. RAKENNUSMESTARIT + TEKNIKOT



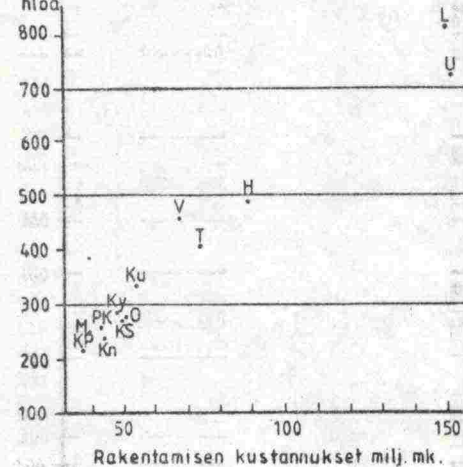
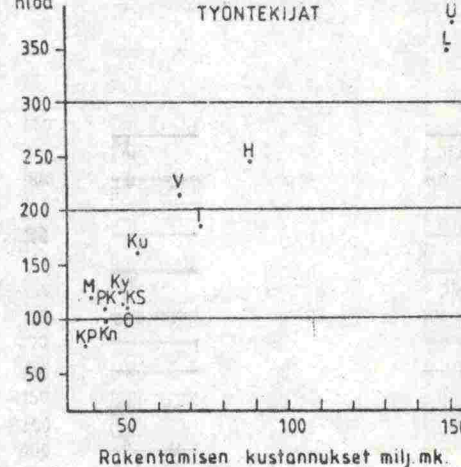
66. JOHTO + TEKILLINEN HENKILÖSTÖ



67. TOIMISTOHENKILÖT



68. TYÖNTEKIJÄT YHTEENSÄ

69. YKSITYISTEN PALVELUKSESSA OLEVAT  
TYÖNTEKIJÄT



### 3.2/2 Henkilövuoden hinnat ja henkilöstön jakautuma henkilöryhmiin v. 1979 (kaikki työt)

#### 1. Lähde

Julkaisu "TVL:n toimintaa kuvaavia tunnuslukuja", TVL/Kymen piiri 1980.

#### 2. Sisältö

Kaikki henkilömäärät ovat v. -79 keskimääräisiä vahvuuksia. Tiedossa olevia piirien välisiä organisaatioeroja on "tasoitettu" luvuissa mm. siten, että piirikonttorin maanlunastushenkilöstö on luettu r-toimialalle sekä murskaus- ja päällysteryhmä kp-toimialalle yms.

Kustannuksiin sisältyvät hankkeiden kustannukset sekä toimialan hallintokustannukset piirikonttorilla.

Johto + teknillinen henkilöstö sisältää insinöörit, rakennusmestarit ja teknikot sekä työjohtajat.

Työntekijöihin kuuluvat TVL:n vakinaiset ja määräaikaiset työntekijät sekä yksityisten palveluksessa olevat henkilöt.

#### 3. Käyttö

- Tunnusluvuista 1000 mk/henkilö voidaan todeta, että
- mitä suurempi luku on, sitä enemmän rahaa/kk yksi henkilö pystyy kuluttamaan. Tämä korreloi yleensä rutiiniluonteisessa työssä hyvin myös tuloksen kanssa.
  - jos tunnusluku toisaalta on pieni, voi tämä merkitä myös sitä, että rutiinin pyörittämiseltä jää enemmän aikaa kehittämistyöhön. Tästä saatava hyöty voi olla moninkertainen palkkakustannuksiin verrattuna.
  - mitään ohjearvoja ei ole. Silti voidaan sanoa, että kun jonkin piirin tunnusluvut poikkevat huomattavasti keskiarvosta tai keskihajonnasta suuntaan tai toiseen, on usein aihetta tarkempiin selvityksiin.



	U	T	H	Ky	M	PK	Ku	KS	V	KP	O	Kn	L	Keski- määrin
Taulukko 24 RAKENTAMISEN KUST. 1 000 mk/RAKENNUSHLÖ														
Johto + tekninen henkilöstö	1 129	799	818	812	610	709	716	618	611	691	752	749	996	770
- ins.	13 755	12 249	12 616	11 991	6 608	7 209	7 671	8 137	10 843	7 600	8 525	7 367	18 791	10 259
- rkm, tekn.	1 965	1 035	1 338	1 199	1 166	1 311	1 451	1 110	1 399	1 310	1 346	1 300	1 416	1 334
- työnjohtajat	3 289	4 900	2 523	3 197	1 586	1 966	1 732	1 684	1 205	1 810	2 131	2 326	4 063	2 493
Toimistohenkilöstö	2 802	3 341	1 606	2 180	1 802	1 442	3 159	2 034	1 239	1 357	2 223	1 473	2 891	2 119
Työntekijät	209	179	181	167	159	167	160	180	189	178	185	185	184	179
- TVL:n vakinaiset	7 565	1 670	2 154	2 821	1 652	2 276	2 557	2 712	7 228	2 823	2 131	3 157	5 184	3 379
- TVL:n määräaikaiset	459	408	435	328	378	330	347	349	371	302	360	348	342	366
- yksit. palv. olevat	405	395	361	386	330	397	336	428	405	507	465	451	431	407
Yhteensä	166	139	135	130	118	124	126	130	129	128	139	135	147	134
Taulukko 25 RAKENNUSTOIMIALAN HENKILÖSTÖ %														
Johto + tekninen henkilöstö	14,7	17,4	16,6	16,0	19,3	17,4	17,5	21,1	21,1	18,5	18,5	18,0	14,8	17,8
- ins.	1,2	1,1	1,1	1,1	1,8	1,7	1,6	1,6	1,2	1,7	1,6	1,8	0,8	1,4
- rkm, tekn.	8,4	13,4	10,1	10,9	10,1	9,4	8,6	11,8	9,2	9,8	10,4	10,4	10,4	10,2
- työnjohtajat	5,1	2,8	5,4	4,1	7,4	6,3	7,2	7,7	10,7	7,1	6,5	5,8	3,6	6,1
Toimistohenkilöstö	5,9	4,2	8,4	6,0	6,5	8,6	4,0	6,4	10,4	9,4	6,3	9,1	5,1	5,9
Työntekijät	79,4	77,5	75,0	78,0	74,1	74,0	78,5	72,5	68,5	72,1	75,2	72,9	80,0	75,2
- TVL:n vakinaiset	2,2	8,3	6,3	4,6	7,1	5,4	4,9	4,8	1,8	4,4	6,5	4,3	2,8	4,6
- TVL:n määräaikaiset	36,2	34,0	31,1	39,7	31,3	37,4	36,2	37,3	34,8	42,4	38,7	38,7	43,0	37,0
- yksit. palv. olevat	41,0	35,2	37,6	33,7	35,7	31,1	37,5	30,4	31,8	25,2	30,0	29,9	34,2	33,3
Yhteensä	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



3.2/3

Henkilöstöryhmien välisiä suhdelukuja v. 1978-80 hankkeilla  
(kaikki työt)

1. Tietolähde

- Työvoimatilastot ja henkilöstösuunnitelmien toteutumata-  
tiedot

2. Tiedon sisältö

- Luvut koskevat vain rakennustoimialaa
- Työntekijöitä ovat muut paitsi työnjohto
- "Ulkopuolisia" ovat urakoitsijoiden työvoima sekä yksi-  
tyiset auto- ja konemiehet
- Hankkeiden lukumäärään (v. 1980 yht. 699) on laskettu  
mukaan hankkeet, joiden vuosikustannukset olivat > 50 000 mk

3. Käyttötarkoitus

- Henkilöstön riittävyyden karkea arviointi, piirivertailut



3.2/3 Henkilöstöryhmien välisiä suhdelukuja v. 1978-80 hankkeilla  
(kaikki työt)

Piiri	<u>työntekijät</u> työnjohto			<u>rkmt</u> työnjohtajat			<u>työnjohtokk</u> hankk. lkm		<u>ulkopuolinen</u> työvoima %		
	1978	1979	1980	1978	1979	1980	1979	1980	1978	1979	1980
U	6.1	6.8	6.0	1.6	1.7	2.1	18	20	31	44	40
T	5.0	5.2	4.8	2.9	4.3	4.7	13	13	33	37	36
H	5.4	5.6	5.6	1.6	1.7	2.2	14	18	34	39	42
Ky	5.3	5.7	5.7	2.7	2.5	2.9	11	11	29	35	32
M	3.6	4.8	4.8	1.1	1.2	1.4	13	15	32	37	43
PK	4.8	5.3	5.3	1.4	1.3	1.4	18	16	28	32	34
Ku	5.8	5.8	5.8	0.9	1.0	1.1	12	15	31	40	39
KS	4.3	4.1	4.0	1.3	1.4	1.6	16	20	30	32	32
V	2.7	3.6	3.5	0.7	0.8	0.9	24	27	26	35	34
KP	4.5	4.9	4.5	1.2	1.3	1.5	15	19	23	28	29
O	4.7	5.1	4.8	1.3	1.4	1.2	12	16	28	31	36
Kn	4.9	5.0	5.3	1.5	1.7	2.0	22	22	32	32	36
L	6.2	6.6	6.3	2.4	2.7	2.7	13	16	30	34	33
Piirit	4.9	5.3	5.1	1.4	1.6	1.8	15	17	31	36	36



#### 4. KONEET JA KONETYÖ

##### 4.1 Konetyön tuottavuus

Konetyön tuottavuus on noussut. Vuosiin 1978 ja 1979 verrattuna on konetyön menekki vähentynyt tuotostieyksikköä kohden (kth/ttm) n. 5-6 % ja edistävää kuutiometriä kohden (ekth/em3) n. 3 %. Tiedot eivät sisällä urakoihin sisältyvää konetyötä.

Taulukot,  
4.1/1 ja 4.1/2

Piireittäin tarkasteltuna on konetyön tuottavuus noussut selvästi etelän suurissa piireissä (Ü, T, H) sekä Vaasan ja Mikkelin piireissä.

Konetyön työsaavutus on laskenut keskimäärin 5-15 % vuoteen 1973 verrattuna. Laskua selittää osaltaan tienrakennustöiden muuttuminen pienipiirteisemmäksi mutta toisaalta tehdyn selvityksen perusteella sekä työnjärjestelyssä että työkohdetason kriittisessä valvonnassa ja seurannassa on puutteellisuuksia. Tarkasteluajanjaksona on koneissa tapahtunut jatkuvaa tuotekehitystä.

Taulukko 4.1/3

##### 4.2 Konetyön tuottavuus toimenpideryhmittäin

Liite 4.2

Konetonnitunnin hinta ja konetyönkustannukset edistävää kuutiometriä kohden vaihtelevat piireittäin eri toimenpideryhmissä melkoisesti. Yleensä ne ovat halvimpia rakentamisessa ja suuntauksen parantamisessa sekä rakenteen parantamisessa.

Arvioitaessa eri toimenpideryhmien välisiä eroja konetyön tuottavuudessa tulisi tarkastelun tapahtua yleensä litteratasolla.

Rrt:ssä tehty  
esiselvitys

##### 4.3 Konetyön taloudellisuus

Konetyön taloudellisuus on parantunut sekä vuoteen 1978 että vuoteen 1979 verrattuna. Konetonnitunnin hinta on laskenut vuodesta 1979 n. 3,5 % ja koneiden kustannukset edistävää kuutiometriä kohden n. 6%.

Taulukko 4.1/2

Koneiden keskikoko on pysynyt lähes vakiona.

Taulukko 4.4

Tukkuhintaindeksillä muutettuna ovat konetyön kustannukset edistävää kuutiota kohti laskeneet vuoteen 1979 verrattuna yli 7 %, joten vuodelle 1980 asetettu tavoite on saavutettu ja ylitetty (taloudellisuus +1, tuottavuus v. 1979 tasossa).

Rakennustoiminnan  
tavoitteet 1980,  
s. 11

Tienrakennuskustannusindeksin konetöiden osaindeksi on noussut n. 11 % ja konetonnitunnin hinta ilman indeksikorjausta myös 11 %. Samanaikaisesti on tr-kokonaisindeksi noussut n. 15 % ja tukkuhintaindeksi n. 16 %, joten koneiden vuokrataso on noussut vähemmän kuin tienrakennuspanosten hinta keskimäärin.

##### 4.4 Konekoko

Tärkeimpien koneiden keskikoossa ja eniten käytetyssä koossa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia. Kaivukoneissa (KKH) on eniten käytetty konekoko jonkin verran vaihdellut, mutta tämäkin johtuu lähinnä yhden piirin (H) suurista vaihteluista.

Taulukko 4.4

Eniten käytetty konekoko on lähes poikkeuksetta pienempi tai yhtä suuri kuin keskimääräinen konekoko



#### 4.5 Koneiden vuokrataso

Syksyllä -80 koneita tarjottiin töihin keskimäärin vuoden -78 enimmäisohjevuokrien mukaisilla tunti-hinnoilla.

Kuvat  
4.5/1, 2, 3, 4 ja 5

Vuoden -78 enimmäisohjevuokriin verrattuna pääkoneiden osalta hintasuhteet maksettujen, tarjottujen ja SML:n 1.8.1980 julkaisemien ohjevuokrien osalta olivat syksyllä -80 seuraavat:

- enimmäisohjevuokrat 1.11.1970	100 %
- aikataksalla maksetut tuntivuokrat, elokuu -80	86 %
- tarjoushinnat syksyllä -80	98 %
- SML:n julkaisemat ohjevuokrat 1.8.1980	155 %

Kts.  
- SML:n ohjevuokra-hinnasto 1.8.1980  
- Rtr:n selvitys:  
"Vuokrattujen koneiden tarjoushintataso syksyllä -80"  
- Vuokrakoneiden indeksilaskenta raportti -80

#### 4.6 Vuokraustapa

Aika- ja yksikköhintataksan suhde kuormaavilla koneilla on laitostasolla pysynyt lähes muuttumattomana, mutta piirin sisällä ovat muutokset kolmen viime vuoden aikana olleet suuria etenkin pyöräkuormaajilla (KUP).

Taulukko 4.6

#### 4.7 Omien koneiden käyttö

Omien koneiden käyttö rakennustoimialalla näyttää vähentyneen varsin selvästi vuodesta 1979.

Taulukko 4.7/1

Vuodelle 1980 asetettua tavoitetta omien koneiden käytön lisäämiseksi (+ 5 %) ei ole saavutettu.

Rakennustoiminnan tavoitteet 1980

Omien koneiden käytön osuus on merkittävää lähinnä tiehöylien (TH) ja traktoreiden (TR) osalta.

Taulukko 4.7/2

#### 4.8 Koneiden vuokrauksen ja käytön ongelmat

Koneiden vuokrauksen ja käytön ongelmia on yritetty vähentää lisäämällä työkohtetasoisia tarjouspyyntöjä ja yksikköhintataksan käyttöä.

Liite 4.8/1

Keskeisenä ongelmana on edelleen koneiden saatavuus.



4.1/1 Konetyön tuottavuutta kuvaavan luvun kth/ttm suhteellinen kehitys piireittäin, omat työt v. 1978-80

Lähde

Piirien ja koko maan tunnuslukuraportti omista töistä.

Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980.

Laskentaperusteet

Konetonnituntien ja tuotostiemetriä määrät on laskettu kunkin piirin omilta omien töiden perussuoritelitiedoilta. Kth/ttm -lukuarvot on saatu suoraan tunnuslukuraporteilta, jonka jälkeen ne on muutettu suhteelliseksi kehitykseksi.

Käyttötarkoitus

Luvut kuvaavat konetyön osatuottavuuden kehitystä eli kone-työpanosta koko tuotosta kohti. Luvut on esitetty suhteellisenä kehityksenä, koska eri piirien kth/ttm -arvot eivät ole keskenään vertailukelpoisia.



4.1/1 TUOTOSTIEMETRIÄ KOHTI LASKETUN KONETYÖPANOKSEN  
(TTM/KTH) AVULLA KUVATTU KONETYÖN TUOTTAVUUDEN  
SUHTEELLINEN KEHITYS, OMAT TYÖT v. 1978-80

Piiri	- 78	-79	- 80
U	100,0	106,0	119,2
T	100,0	110,6	133,9
H	100,0	103,9	110,9
Ky	100,0	87,8	90,3
M	100,0	86,7	95,3
PK	100,0	125,8	114,5
Ku	100,0	73,7	81,2
KS	100,0	90,2	95,1
V	100,0	93,3	112,1
KP	100,0	77,6	82,1
O	100,0	96,6	84,2
Kn	100,0	99,5	90,2
L	100,0	101,2	104,7
Koko maa	100,0	99,0	104,8



4.1/2 Koneiden keskimääräiset kustannukset edistävää kuutiometriä ja konetonnituntia kohti sekä konetonnituntien määrä edistäviä kuutioita kohti, omat työt v. 1978-80

#### Lähde

Piirien ja koko maan tunnuslukuraportit omista töistä sekä toteutumaraportit omat ja urakkatyöt eriteltynä.

#### Laskentaperusteet

Edistävät konetonnitunnit (ekth) ja edistävät konemarkat (ekone-mk) on laskettu samoilta litteroilta kuin edistävät kuutiometrit (em3). Edistävät kuutiometrit on laskettu seuraavien litteroiden suoritteista:

1310, 1320, 1330, 1410, 1420, 1430, 1510, 1520, 1530,  
1610, 1620, 1630

Kone-mk/kth sisältää piirin konetyön kokonaiskustannukset ja kaikki konetonnitunnit. Ekth/em3- ja kone-mk/kth -luvut on saatu suoraan tunnuslukuraportilta ja ekone-mk/em3 on laskettu toteutumaraportista.

#### Käyttötarkoitus

Koneiden keskimääräiset kustannukset edistävää kuutiometriä ja konetonnituntia kohti kuvaavat konetyön taloudellisuutta ja sen muutosta. Taloudellisuutta arvioitaessa on kuitenkin tarkasteltava samanaikaisesti rahan arvon muutoksia esim. tukkuhintaindeksin avulla. Konetonnituntien määrä edistävää kuutiometriä kohti kuvaa konetyön tuottavuutta tärkeimpien litteroiden osalta.



4.1/2

KONEIDEN KESKIMÄÄRÄISET KUSTANNUKSET EDISTÄVÄÄ  
KUUTIOMETRIÄ JA KONETONNITUNTIA KOHTI SEKÄ KONE-  
TONNITUNTIEN MÄÄRÄ EDISTÄVIÄ KUUTIOITA KOHTI,  
OMAT TYÖT v. 1978-80

Piiri	ekth / em <sup>3</sup>			ekone-mk / em <sup>3</sup>			kone-mk / kth		
	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80
U	0,77	0,68	0,61	7,50	6,19	5,36	11,35	9,53	9,18
T	0,68	0,56	0,48	6,13	5,59	4,74	9,90	10,83	10,53
H	0,68	0,69	0,67	5,40	5,98	5,54	8,47	9,00	8,57
Ky	0,60	0,74	0,73	6,02	6,42	6,17	10,37	9,22	8,83
M	0,55	0,67	0,54	4,90	5,97	4,65	9,11	9,03	8,91
PK	0,69	0,64	0,62	6,70	6,56	5,87	9,82	10,47	9,56
Ku	0,51	0,61	0,61	4,15	5,24	5,22	8,93	8,78	8,72
KS	0,56	0,61	0,65	4,91	4,90	5,71	8,88	8,68	8,88
V	0,66	0,65	0,55	5,35	5,39	4,46	8,02	8,18	8,19
KP	0,62	0,62	0,65	4,38	4,50	4,64	7,49	7,17	7,20
O	0,51	0,53	0,62	4,37	4,52	5,16	9,01	8,38	8,33
Kn	0,54	0,53	0,57	4,73	4,89	4,82	9,14	9,16	8,44
L	0,64	0,63	0,65	5,63	6,04	5,81	9,52	9,68	9,07
Koko maa	0,63	0,63	0,61	5,50	5,60	5,25	9,09	9,14	8,82

Kustannukset vuoden 1980 (267) tasossa



#### 4.1/3 Kaivu- ja kuormauskoneiden työsaavutusten vertailu vuoteen 1973

##### Lähde

Erillisselvityksenä tehdyn tutkimusraportin "Rakennuskoneiden käytön ja massansiirtoketjun toimivuuden nykytila" tulokset (ajalta 1979-80) verrattuna vuoden 1973 laajan erillisselvityksen antamiin tuloksiin.

##### Laskentaperusteet

Laskettiin eri kaivu- ja kuormauskoneiden (KKH ja KUP) keskimääräinen työvuorokapasiteetti (K3) eri konekoko-ryhmille (luokittelu niin, että v. 1976 ryhmittelymuutoksesta minimihaitta). Vertailuvuosien vastaavista arvoista laskettiin prosentuaalinen kokonaismuutos.

Tarkastelu ei sisällä urakoiden koneita.

##### Käyttörajoitukset

Tässä esitetyt arvot koostuvat maanleikkausmassojen ja kerrosmateriaalien kaivu- ja kuormaustyöstä. Havainnot viittaavat samaan suuntaan kuitenkin myös muissa vastaavissa töissä. Laskelmissa eivät ole mukana suuret hydrauliset kaivukoneet ( $\geq 30$  t), koska v. 1973 tutkimus ei niitä sisältänyt. Pyöräkuormaajien osalta mukana ei ole kantavan kerroksen materiaalin kuormaus samasta syystä.



Taulukko 4.1/3 Kaivu- ja kuormauskoneiden työsaavutusten vertailu vuoteen 1973

Kaivu- ja kuormauskoneiden työvuorokapasiteetin (K3) lasku verrattaessa vuoden 1973 keskimääräisiä varsinaisen rakentamisen työsaavutusarvoja vuoden 1979-80 keskimääräisiin arvoihin.

HANKETYYPPI	LASKU-%
rakentaminen ja suuntauksen parantaminen	0 - 10
rakenteen parantaminen	5 - 15
kevyen liikenteen väylät	15 - 40
hanketyypit yhteensä	5 - 15 %



#### 4.2 Konetyön tuottavuus toimenpideryhmittäin

##### Lähde

Toteutuma- ja tunnuslukuraportti toimenpideryhmittäin (v. 1979). Toimialan kone- ja kuljetustuottavuusraportti työpäällikköraportin avulla (v. 1979 ja 1980).

##### Laskentaperusteet

Hankkeet on ryhmitelty seuraaviin toimenpideryhmiin käyttäen ns. "70 %:n sääntöä" eli hanke sijoitetaan tiettyyn ryhmään, jos yli 70 % sen kustannuksista on ko. ryhmän kustannuksia. Suluissa on lyhenteinä TYKS-luokat, jotka tp-ryhmä lähinnä sisältää.

##### Toimenpide

- |    |   |
|----|---|
| 01 | = Rakentaminen ja suuntauksen parantaminen (RMOT, ROHI, RUUS, SPSR, SPKP) |
| 02 | = Rakenteen parantaminen (RPSR, RPÖS, RPKP)                               |
| 03 | = Taajamahankkeet (TATU, KATI, AJTU, osittain KETU ja RKAP, taajamassa)   |
| 04 | = Erilliset kevyen liikenteen väylät (osittain KETU)                      |
| 05 | = Lisäkaistat ja liittymäjärjestelyt (osittain RKAP)                      |
| 06 | = Siltahankkeet (SILP, SIIS, LOSI)  |
| 07 | = Muut hankkeet   |

##### Käyttötarkoitus

Luvut on tarkoitettu eri toimenpideryhmien konetyön tuottavuuden lähinnä piirikohtaiseen arviointiin. Tarkastelun luotettavuutta vähentää se, että hankkeet eivät kuulu "puhtaasti" tiettyyn toimenpideryhmään ja että ei tiedetä kunkin ryhmän osuutta konetyön kustannuksista.



4.2 KONEITYÖN TUOTTAVUUS TOIMENPIDERYHMITÄIN,  
OMAT TYÖT v. 1979-80

Eiiri	kone-mk/ kth														Huomautuksia
	01		02		03		04		05		06		07		
	Kokonaistuloon ja suorat. parantaminen		Kokonaist. parantaminen		Tulotuen-hankkeet		Arvilliset ke- vyn liiken- teen vhyllt		Lisikaistat ja liittymä- järjestelyt		Lisikaistat- keet		Kaut hank- keet		
	-79	-80	-79	-80	-79	-80	-79	-80	-79	-80	-79	-80	-79	-80	
U	9,30	8,63	9,31	8,75	9,83	10,21	9,87	9,96	9,82	-	11,75	11,16	8,34	9,84	*sisältää ryhmät 03, 04 ja 05 *sisältää ryhmät 03, 04 ja 05
T	10,38	-	9,99	-	10,46	-	5,60	-	5,20	-	15,58	-	10,54	-	
H	8,72	8,48	9,05	8,49	-	-	*9,81	*9,67	-	-	9,74	8,95	10,19	8,55	
Ky	8,28	9,50	7,46	8,58	-	-	*8,13	*9,20	-	-	8,22	7,61	9,90	13,87	
M	9,09	8,85	9,07	9,54	9,23	-	-	12,34	9,03	10,61	8,65	8,61	10,30	10,20	
PK	10,45	9,16	10,04	9,50	10,04	9,91	12,07	15,03	-	-	10,17	-	11,37	-	
Ku	8,04	8,49	8,56	8,63	9,11	9,10	10,18	9,18	-	-	9,77	9,16	11,53	8,88	
KS	8,19	8,55	9,54	8,37	9,53	11,89	8,93	12,11	-	-	9,53	9,49	-	12,34	
V	7,56	7,83	8,50	8,30	8,17	8,92	9,48	8,29	9,69	7,98	7,61	8,10	8,67	9,44	
KP	6,65	7,40	7,32	7,03	9,16	8,69	6,63	6,36	8,61	-	6,43	7,02	-	7,20	
O	7,42	7,81	7,37	8,54	-	-	7,19	9,44	-	-	6,36	7,82	18,82	28,79	
Kn	8,90	-	9,15	-	10,77	-	-	-	-	-	7,92	-	10,58	-	
L	9,55	9,44	9,82	9,01	-	-	10,23	9,64	-	-	9,56	8,31	10,54	*7,96	*polkutiet

Eiiri	ekone-mk/em3														Huomautuksia
	01		02		03		04		05		06		07		
	Maanrakennus- ja muut rakennustöiden	Rakenteiden parantaminen	Rakennushankkeet	Erilliset koneyen liikenteen väylät	Liikelaistat ja liittymäjärjestelyt	Siltahankkeet	Muut hankkeet								
	-79	-80	-79	-80	-79	-80	-79	-80	-79	-80	-79	-80	-79	-80	
U	5,88	5,21	5,35	4,91	7,75	6,02	4,83	6,67	10,06	-	6,99	7,30	4,52	-	*sisältää ryhmät 03, 04 ja 05 *sisältää ryhmät 03, 04 ja 05
T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H	5,87	5,07	6,64	3,09	-	-	*6,13	*6,23	-	-	6,51	6,67	8,13	4,88	
Ky	6,78	5,77	6,53	6,12	-	-	*8,90	*6,27	-	-	13,15	7,06	6,59	5,14	
M	6,06	5,21	7,00	5,25	4,74	-	-	2,05	5,03	5,23	5,56	5,21	8,57	2,66	
PK	-	5,82	-	6,03	-	3,97	-	6,99	-	-	-	-	-	-	
Ku	5,28	4,85	5,97	4,86	5,39	6,80	7,76	6,74	-	-	4,59	4,64	6,74	5,68	
KS	-	7,67	-	7,07	-	9,38	-	-	-	-	-	8,56	-	-	
V	-	4,76	-	4,19	-	5,98	-	3,58	-	3,14	-	4,67	-	5,59	
KP	-	5,65	-	4,24	-	5,72	-	2,37	-	-	-	4,21	-	4,64	
O	2,04	6,72	3,92	4,81	-	-	5,03	5,13	-	-	4,18	5,97	-	-	
Kn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L	5,80	5,57	6,47	6,06	-	-	6,76	7,31	-	-	4,81	5,35	*6,09	*7,39	*polkutiet

- = tiedot tai toteutumat puuttuvat

Kustannukset vuoden 1980 (267) tasossa



- 4.4 Tärkeimpien koneryhmien keskimääräiset ja eniten käytetyt konekoot (t), kaikki työt v. 1977-80

Lähde

Vuokrakonelaskenta 1977.

Vuokrakoneiden indeksilaskenta v. 1978-80.

Laskentaperusteet

Koneiden keskikoko on laskettu painotettuna keskiarvona, jossa painona ovat olleet maksetut tunnit kussakin koneluokassa.

Eniten käytetty konekoko on se, jossa maksettuja tunteja on eniten.

Vuokrakoneiden indeksilaskenta sisältää tiedot piirin rakennustoimialan konevuokraussopimuksella olleista koneista.

Käyttötarkoitus

Piirin keskimääräistä ja eniten käytettyä konekokoa ja niiden muutoksia voidaan verrata muihin piireihin ja koko maahan.

Poikkeavien lukujen tulisi johtaa tarkempaan, työkohtaiseen analyysiin, jossa koneita ja niiden sopivuutta tarkastellaan koko työketjun kannalta.



4.4

TÄRKEIMPIEN KONERYHMIEN (KKH, KUP, PT, TH) KESKIMÄÄRÄISET  
JA ENITEN KÄYTETYT KONEKOOT (t), KAIKKI TYÖT v. 1977-80

KESKIMÄÄRÄINEN KONEKOKO (t)																
Piiri	KKH				KUP				PT				TH			
	-77	-78	-79	-80	-77	-78	-79	-80	-77	-78	-79	-80	-77	-78	-79	-80
U	16	16	17	17	10	10	10	11	9	9	10	10	14	15	14	14
T	13	13	13	15	11	9	11	10	8	8	7	8	15	16	14	13
H	17	21	20	19	12	12	11	12	10	10	10	10	15	15	15	14
Ky	18	18	18	18	11	11	15	13	10	11	10	10	15	16	15	16
M	23	20	19	21	12	12	12	14	10	10	11	10	15	12	14	12
PK	16	18	15	15	12	13	12	14	15	15	12	10	16	15	16	16
Ku	16	18	18	18	11	10	11	11	7	8	16	13	15	14	14	14
KS	16	17	18	20	12	14	13	14	9	9	8	8	15	16	16	16
V	17	17	17	16	12	12	12	12	7	8	7	8	14	14	14	13
KP	18	18	18	19	15	17	16	16	8	9	9	9	16	16	16	16
O	16	16	17	17	14	14	15	14	11	10	10	9	15	15	15	15
Kn	22	19	20	20	15	16	16	15	10	8	9	9	16	16	16	15
L	17	18	19	19	14	15	15	16	10	11	11	10	16	16	16	15
Koko maa	17	17	17	18	12	13	13	14	9	10	10	9	15	15	15	15

ENITEN KÄYTETTY KONEKOKO (t)																
Piiri	KKH				KUP				PT				TH			
	-77	-78	-79	-80	-77	-78	-79	-80	-77	-78	-79	-80	-77	-78	-79	-80
U	10	10	13	13	10	10	10	9	8	8	8	8	14	14	14	14
T	10	10	10	10	9	7	9	10	8	8	8	8	14	16	12	12
H	10	30	30	16	10	10	10	10	8	8	8	8	16	16	16	16
Ky	17	16	21	16	10	10	13	13	8	8	8	8	16	16	16	16
M	16	16	16	16	10	13	13	10	8	8	8	8	16	9	16	12
PK	13	13	13	13	13	13	13	13	8	8	8	8	16	14	16	16
Ku	16	16	16	16	6	13	13	7	8	8	21	8	14	14	14	14
KS	13	16	16	16	13	13	13	13	8	8	8	8	14	13	13	14
V	21	21	21	21	9	13	10	10	8	8	8	8	12	12	14	12
KP	21	21	21	21	13	19	19	13	8	8	8	8	16	16	16	16
O	13	16	16	16	13	19	19	13	8	8	8	8	16	14	14	16
Kn	21	21	21	21	13	13	13	13	8	8	8	8	16	16	16	16
L	17	17	17	17	13	13	13	13	8	8	8	8	16	16	16	16
Koko maa	10	17	21	16	13	13	13	13	8	8	8	8	16	16	16	16



4.5/1-2 Koneiden (KKH (t) 21, KUP 13) vuokrataso,  
omat työt v. 1977-80

Lähde

Rtr:n maarakennusjaoston kokoamat tilastot.

Sisältö

SML:n ohjevuokrien, TVL:n töissä maksettujen tuntivuokrien,  
tarjoushintojen sekä konetuntien määrän kehitys eräiden  
pääkoneiden osalta v. 1977-80

Käyttörajoitukset

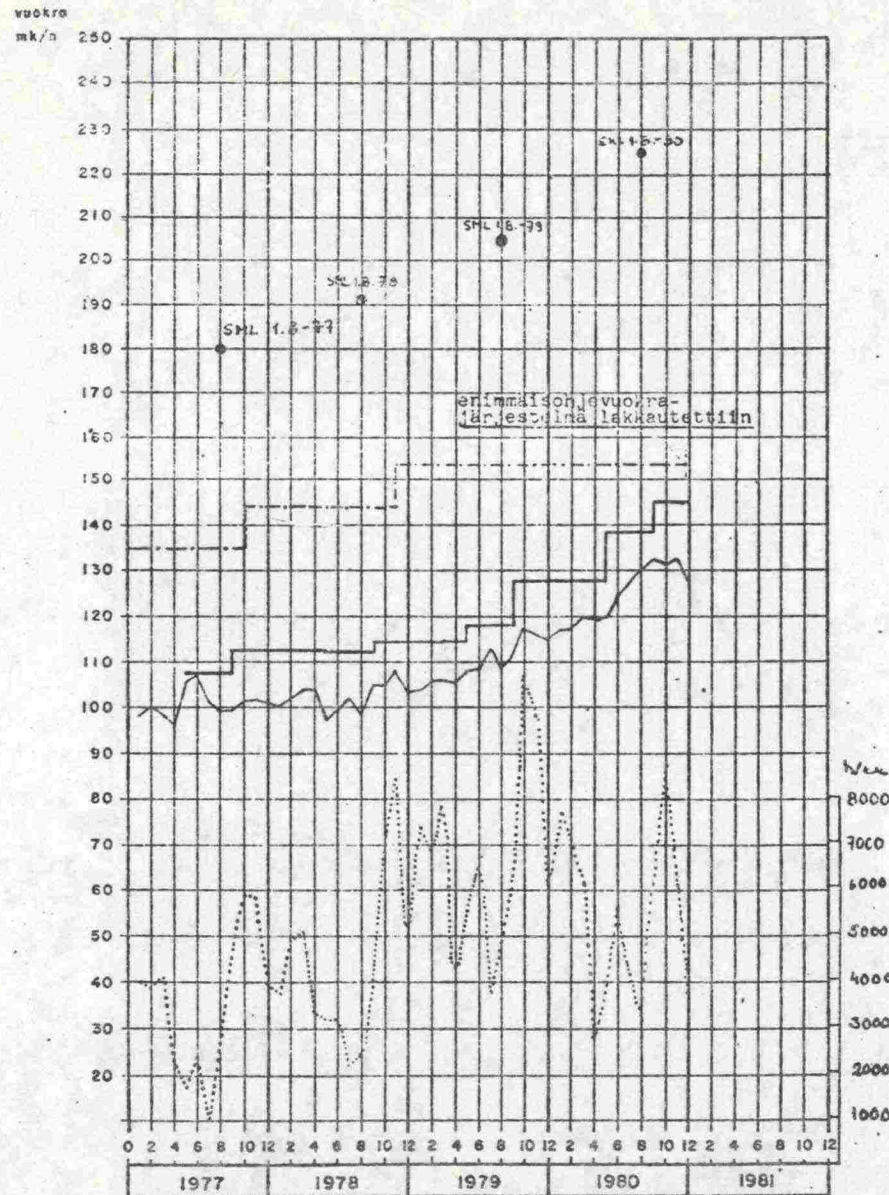
Mukana vain ne koneet, jotka ovat olleet omajohtoisissa  
töissä.



# HYDRAULINEN KAIVUKONE, TELA KKH (t) 21

Kuva 4.5/1

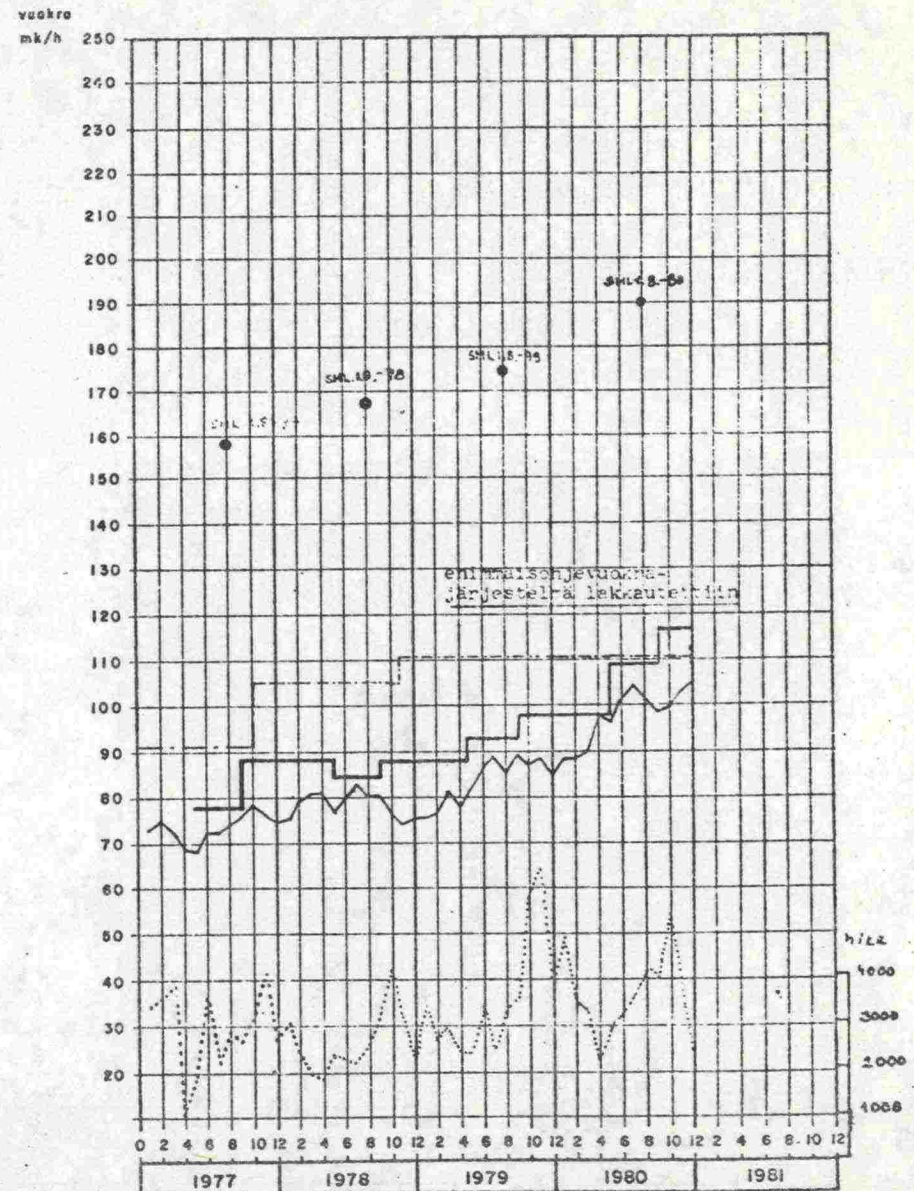
— — — — — enim. ohjevuokra h/ku  
 — — — — — maks. tuntivuokra tarjoushintoja ko.



# PYÖRÄKUORMAAJA KUP 13

Kuva 4.5/2

— — — — — enim. ohjevuokra h/ku  
 — — — — — maks. tuntivuokra tarjoushintoja ko.





4.5/3-4 Koneiden (PT 08, TH 16) vuokrataso, omat työt v. 1977-80

Lähde

Rtr:n maarakennusjaoston kokoamat tilastot.

Sisältö

SML:n ohjevuokrien, TVL:n töissä maksettujen tuntivuokrien, tarjoushintojen sekä konetuntien määrän kehitys eräiden pääkoneiden osalta v. 1977-80

Käyttörajoitukset

Mukana vain ne koneet, jotka ovat olleet omajohtoisissa töissä.



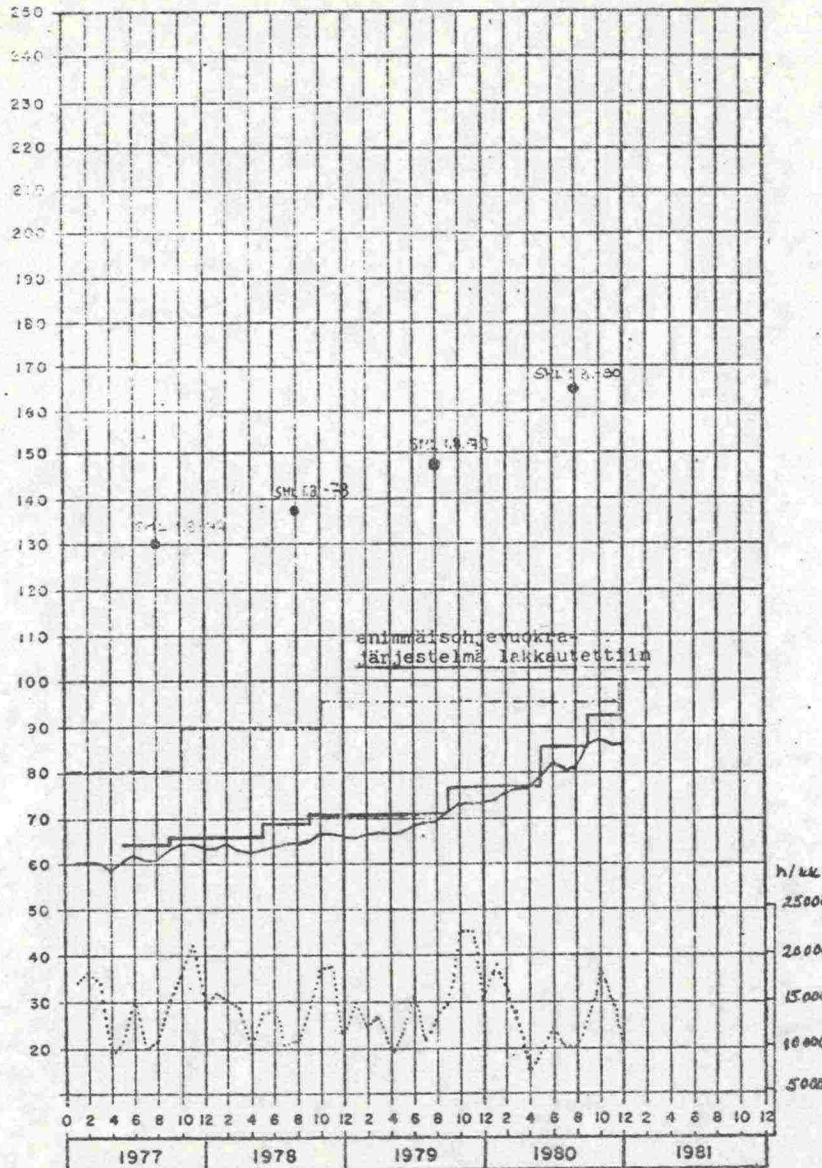
# TELAPUSKUTRAKTORI PT 08

Kuva 4.5/3

anim. ohjevuokra  
maks. tuntivuokra

h/kk  
tarjoushintojen ke.

vuokra  
mk/h



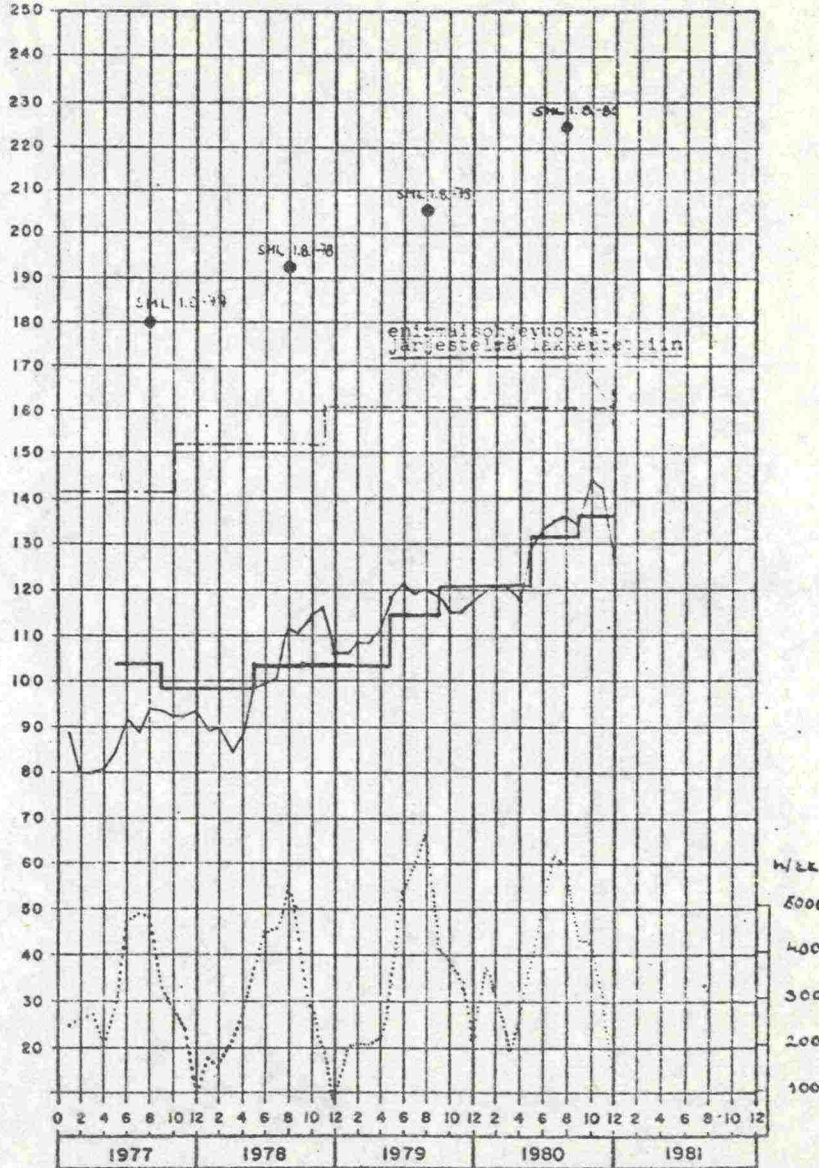
# TIEHÖYLÄ TH 16

Kuva 4.5/4

anim. ohjevuokra  
maks. tuntivuokra

h/kk  
tarjoushintojen ke.

vuokra  
mk/h





4.5/5 Koneiden (PT, KKH (t), KUP, KKH (p)) vuokrataso,  
omat työt syksy -80

Lähde

Rtr:n maarakennusjaoston kokoamat tilastot.

Sisältö

SML:n ohjevuokrien, TVL:n töissä maksettujen tuntivuokrien,  
tarjoushintojen hintasuhteet eräiden pääkoneiden osalta  
syksyllä -80.

Käyttörajoitukset

Mukana vain ne koneet, jotka ovat olleet omajohtoisissa  
töissä.

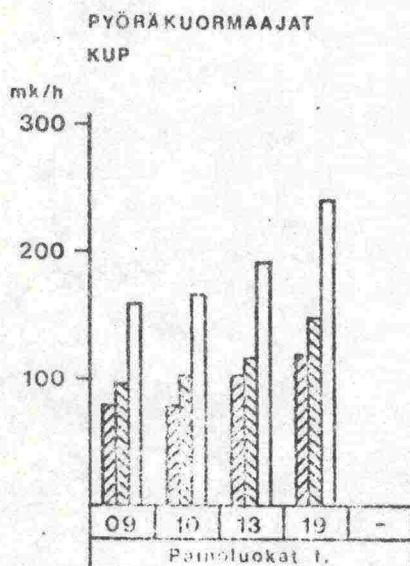
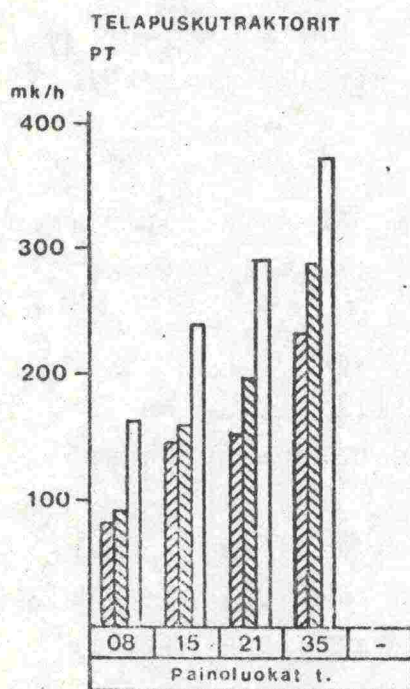


Kuva 4.5/5

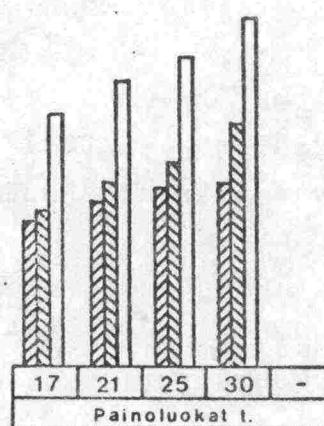
TVH  
RAKENNUSOSASTO  
Tienrakennustoimisto

SML:N OHJEVUOKRAT, TARJOUSHINNAT JA MAK-  
SETUT AIKATUNTIVUOKRAT PÄÄKONERYHMITÄIN

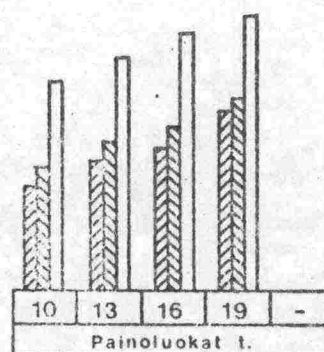
VUOKRATUT TYÖKONEET  
RAKENNUSTOIMIALA SYKSY-80



HYDRAULISET KAIVUKONEET TELA  
KKH (t)



HYDRAULISET KAIVUKONEET, PYÖRÄ  
KKH (p)



SML:n ohjevuokra 1.8.1980

Tarjoushinta syksyllä 1980

Maksettu aikatuntivuokra: elokuu 1980



4.6 Aika- ja yksikköhintataksan käyttö (KUP, KKH), kaikki  
työt v. 1978-80

Lähde

Vuokrakoneiden indeksilaskenta.

Rakennustoiminnan nykytila 1980.

Laskentaperusteet

Taksojen käyttö on laskettu prosentteina maksetuista markoista.

Vuokrakoneiden indeksilaskenta sisältää tiedot piirin rakennustoimialan konevuokraussopimuksella olleista koneista.

Käyttötarkoitus

Taksalajijakautuma eri konetyypeillä antaa keskimääräisen kuvan piirin toteuttamasta koneiden vuokraustavasta.

Taulukon lukuihin on suhtauduttava varauksellisesti, koska indeksilaskennasta puuttuu eräitä taksalajeja (41,53,55) ja koska jakautuma on laskettu maksetuista markoista.



4.6

AIKA- JA YKSIKKÖHINTATAKSAAN KÄYTTÖ (%) KUORMAAVILLA  
KONEILLA (KUP, KKH), KAIKKI TYÖT v. 1978-80

Piiri	KUP						KKH					
	AIKA			YKSIKKÖ			AIKA			YKSIKKÖ		
	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80
U	76	76	80	24	24	20	93	94	91	7	6	9
T	69	72	86	31	28	14	95	95	93	5	5	7
H	81	89	81	19	11	19	88	93	93	12	7	7
Ky	89	71	86	11	29	14	100	99	99	-	1	1
M	94	81	81	6	19	19	96	95	94	4	5	6
PK	74	68	88	26	32	12	89	98	99	11	2	1
Ku	97	95	93	3	5	7	100	100	99	-	-	1
KS	84	96	91	16	4	9	91	94	92	9	6	8
V	58	61	68	42	39	32	100	99	99	-	1	1
KP	54	68	65	46	32	35	100	99	98	-	1	2
O	93	86	97	7	14	3	99	99	96	1	1	4
Kn	39	36	55	61	64	45	76	84	81	24	16	19
L	95	85	79	5	15	21	98	95	94	2	5	6
Koko maa	82	81	81	18	19	19	95	95	94	5	5	6



4.7/1 Omien koneiden käyttö (TH, KKT, TR, KUP).  
kaikki työt v. 1979-80

Lähde

Konekustannuslaskennan käyttöraportti.

Laskentaperusteet

Rakennustoimialan omien koneiden käyttötuntimäärät on laskettu vähentämällä kokonaiskäyttömäärästä kunnossapidon käyttömäärät.

Käyttötarkoitus

Tietojen avulla voidaan seurata omien koneiden käyttöä eri koneryhmissä sekä käytön muutoksia.

Käyttötuntimäärät voivat olla jossain määrin epäluotettavia, koska laskennassa oletettiin muiden kuin kunnossapidon käyttötuntien olevan rakennustoimialan. Vuotuista muutosprosenttia voidaan pitää kuitenkin luotettavana eri vuosien yhtenäisen laskentaperusteen vuoksi.



4.7/1

OMIEN KONEIDEN KÄYTTÖ (100 h), KAIKKI TYÖT v. 1979-80

Piiri	TH		KKT		TR		KUP	
	-79	-80	-79	-80	-79	-80	-79	-80
U	112	88	7	0	14	18	9	7
T	45	31	18	4	12	14	5	3
H	74	67	2	7	18	11	5	4
Ky	13	10	2	1	6	5	4	4
M	55	41	0	0	13	10	6	3
PK	53	55	6	9	16	11	39	26
Ku	78	40	3	0	19	9	12	11
KS	26	29	1	1	13	14	3	3
V	33	24	1	0	20	15	3	6
KP	13	18	3	6	6	7	2	2
O	38	33	1	3	7	6	8	5
Kn	55	52	6	6	5	5	4	4
L	54	51	7	12	19	12	15	23
Koko maa muutos-%	649	539 -17 %	57	49 -14 %	168	137 -18 %	115	101 -12 %



4.7/2 Omien koneiden käytön osuus ko. koneryhmän kaikista käyttötunneista, kaikki työt v. 1979-80

Lähde

Konekustannuslaskennan käyttöraportti.

Vuokrakoneiden indeksilaskenta.

Laskentaperusteet

Rakennustoimialan omien koneiden käyttötuntimäärät on laskettu vähentämällä kokonaiskäyttömäärästä kunnossapidon käyttömäärät. Tähän on lisätty vuokrakoneiden indeksilaskennasta saadut tiedot rakennustoimialan konevuokraussopimuksella olleista koneista. Omien koneiden käytön osuus on laskettu prosentteina tästä summasta.

Käyttötarkoitus

Tietojen avulla voidaan tarkastella omien koneiden käytön merkitystä rakennustoimialalla. Omien koneiden käyttötuntimäärät voivat olla jossain määrin epäluotettavia, koska laskennassa oletettiin muiden kuin kunnossapidon käyttötuntien olevan rakennustoimialan.



4.7/2

OMIEN KONEIDEN KÄYTTÖ (%) KO. KONERYHMÄN  
KAIKISTA KÄYTTÖTUNNEISTA, KAIKKI TYÖT v. 1979-80

Piiri	TH		KKT		TR		KUP	
	-79	-80	-79	-80	-79	-80	-79	-80
U	67	56	1	0	13	24	13	9
T	56	40	7	2	14	19	10	5
H	60	60	1	2	82	55	2	3
Ky	12	13	1	0	24	16	7	5
M	76	94	0	0	65	46	12	6
PK	63	82	15	20	31	36	32	28
Ku	88	72	4	0	28	28	7	9
KS	51	53	2	2	62	77	4	5
V	24	22	2	0	82	87	8	11
KP	23	27	11	26	38	46	4	4
O	36	35	5	16	28	21	8	6
Kn	70	59	52	52	15	13	6	4
L	23	19	12	18	38	51	5	7
Koko maa	47	42	4	3	31	32	8	8



#### 4.8 Koneiden vuokrauksen ja käytön ongelmat

##### 1. Tietolähde

- Tiedot kerätty piireistä kirjeellä O/R-40/3.10.1980
- Tienrakennustoimiston kysely syksyn -80 tarjouskierroksen yhteydessä

##### 2. Tiedon sisältö

- Tärkeimmät muutokset edelliseen nykytilan kuvaukseen verrattuna



#### 4.8 Koneiden vuokrauksen ja käytön ongelmat (muutokset ed. nykytilan kuvaukseen)

##### Saatavuus

- Pienten koneiden osuus talviaikana laskenut (T)
- Jyräyskaluston kysyntähuippu loppukesästä (H)
- Kostamuksen vaikutus vähentynyt (Kn)
- Koneiden tarve keskittyy kesään ja alkusyksyyn, josta seuraa, että koneiden omistajilla on vaikeuksia pätevien kuljettajien pitämisessä palveluksessa talven yli (L)
- Talvisin keskiraskaat ja raskaat kaivukoneet (U/Rtr:n kysely)
- Traktorikaivurit Helsingin seudulla (U/Rtr:n kysely)
- Kuljettajalla varustetut omalla moottorivoimalla kulkevat täryjyrät (U/Rtr:n kysely)
- Tiehöylät ja ammattitaitoiset kuljettajat (U/Rtr:n kysely)
- Kesä kautena pyöräalustaiset, 13-16 t kaivukoneet (KP/Rtr:n kysely)
- Tiehöylät ja täryjyrät (KP/Rtr:n kysely)

##### Koneiden työhönotto

- Yleensä yleistarjousten perusteella (Rtr:n kysely) mutta myös
  - yksikköhintapainotteiset työkohtaiset tarjouspyynnöt (T, H, M, L)
  - ei yleistarjouksia syksyllä -80, vanhat jatkuivat tai tarvittaessa työkohtaisia erillistarjouksia (KS)
- Keskitetystä konevuokrauksesta siirrytty hankekohtaiseen konevuokraukseen (H)

##### Konevalintojen helpottaminen

- Työmailla ryhdytty seuraamaan konekohtaisesti työsaavutuksia ja kukin työmaa suorittaa (v. 81) työkoneen arvostelun (koneen kunto, huolto, sopivuus työhön, kulj. ammattitaito, yhteistyökyky)(L)



## 5. KULJETUKSET

### 5.1 Kuljetusten tuottavuus ja taloudellisuus

Tuotostiellä mitattuna kuljetusten osatuottavuus on noussut n. 2 %, mutta taloudellisuus laskenut n. 2 %. Huolimatta vähentyneestä kuljetustyöstä tuotostieyksikköä kohti ovat kuljetuskustannukset nousseet.

Taulukko 5.1/

Edistävien kuutiometriä avulla mitattuna kuljetusten tuottavuus on pysynyt ennallaan (eah/em3) tai jopa huonontunut 0,5 % (eath/em3). Kuljetusten taloudellisuus on edistävillä kuutiometreillä mitattuna laskenut n. 5,5 %.

Taulukko 5.1/2

Kuljetusten hinta eli kuljetuskustannukset autotonni- ja autotuntia kohden ovat nousseet n. 5 % enemmän kuin tienrakennuskustannusindeksi.

Taulukko 5.1/3

Vuodelle 1980 asetettua kuljetusten taloudellisuustavoitetta (+ 2,5 %) ei ole saavutettu.

Rakennustoiminnan tavoitteet 1980, s. 11

### 5.2 Kuljetuskalusto

Kuljetuskaluston keskikoossa ei ole tapahtunut mainittavia muutoksia.

Taulukko 5.1/3  
Taulukko 5.2

Maan- ja kallionleikkaustöihin ei saada näitä töitä varten rakennettua maansiirtokalustoa (dumpperit) kuin erikoistapauksessa. Dumppereille ei ole saatu aina liikennelupia. Kuorma-autokaluston osalta pidetään ongelmana etenkin pienemmillä paikkakunnilla 2-akselisten suurehkoa osuutta (L jopa 20 %), jolloin kuljetusketjun mitoitus vaikeutuu ja kuljetusten yksikköhinta saattaa nousta.

Piirien  
vastaukset

### 5.3 Kuljetustaksojen käyttö

Yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksojen osuus on 64 % kuljetustunneista.

Taulukko 5.3/1

Maa- ja kiviainesmassojen kuljetuksista on alustavien tietojen mukaan 35 % tehty yksikköhintataksalla ja 65 % tuotantopalkkiotaksalla kustannuksista laskettuna.

Taulukko 5.3/2

Kuljetusten työsaavutuksissa ei yksikään piiri ole päässyt taksaperusteen mukaiseen työsaavutukseen. Yksikköhintataksalla on jääty n. 7 % ja tuotantopalkkiotaksalla n. 24 % taksaperusteen urakkavauhdista. 2-akselisilla autoilla on jääty enemmän kuin 3-akselisilla.

Taulukko 5.3/3

Menopaluukuljetuksia on edelleen hyvin vähän.

Taulukko 5.3/4

### 5.4 Hankintaurakat

Hankintaurakoiden osuus TVL:n kuorma-autokuljetuksista on n. 13 %. Piireittäin osuus vaihtelen erittäin paljon (2-50 %).

Taulukko 5.4

### 5.5 Kuljetusmatka

Keskikuljetusetäisyys maa- ja kiviainesmassojen kuljetuksissa irtokuutiometritaksalla oli v. 1979 4,6 km ja v. 1980 4,4 km. Keskikuljetusetäisyys on yksikköhintataksalla yli 40 % suurempi kuin tuotantopalkkiotaksalla.

Taulukko 5.3/2



#### 5.6 Muut kuljetusvälineet

Muiden kuljetusvälineiden kuin kuorma-autojen käyttö maamassojen siirtoon on pysynyt lähes ennallaan (n. 4 %). Kolmessa piirissä (T, V, Kn) arvioidaan kantamisen ja yhdessä (H) dumpperien käytön lisääntyneen.

Piirien  
vastaukset

#### 5.7 Kuljetusten työnjärjestely

On tiedostettu työnjärjestelyn merkitys ja on lisätty jonkin verran ennakkosuunnittelua, vaihtoehtojen vertailua ja päivittäistä seurantaa.

Piirien  
vastaukset



5.1/1 Kuljetusten taloudellisuutta ja tuottavuutta kuvaavien lukujen suhteellinen kehitys piireittäin, omat työt v. 1978-80.

Lähde

Piirien ja koko maan tunnuslukuraportti omista töistä.

Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980.

Laskentaperusteet

Kuljetuskustannukset, autotonnitunnit, autotunnit ja tuotostiemetrit on laskettu kunkin piirin omilta omien töiden perussuoritelitteroilta. Kulj.mk/ttm-, ath/ttm- ja ah/ttm-lukuarvot on saatu suoraan tunnuslukuraporteilta, jonka jälkeen ne on muutettu suhteelliseksi kehitykseksi.

Käyttötarkoitus

Luvut kuvaavat kuljetusten taloudellisuuden kehitystä sekä osatuottavuuden kehitystä arvioitaessa kuljetustyön määrän muutoksia koko tuotosta kohti. Luvut on esitetty suhteellisenä kehityksenä, koska eri piirien lukuarvot eivät ole keskenään vertailukelpoisia.



5.1/1 TUOTOSTIEMETRIÄ KOHTI LASKETTUIJEN PANOSKULUTUSLUKUJEN  
(TTM/KULJ.MK (1), TTM/ATH (2), TTM/AH (3)) AVULLA  
KUVATTU KULJETUSTEN TUOTTAVUUDEN JA TALOUDELLISUUDEN  
SUHTEELLINEN KEHITYS, OMAT TYÖT v. 1978-80

Piiri	1			2			3		
	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80
U	100,0	97,5	104,1	100,0	100,0	111,3	100,0	102,3	116,2
T	100,0	109,3	115,4	100,0	107,3	129,3	100,0	108,2	130,3
H	100,0	98,1	101,4	100,0	95,2	98,8	100,0	95,5	99,5
Ky	100,0	115,0	103,2	100,0	101,5	96,8	100,0	100,7	95,8
M	100,0	107,3	84,4	100,0	113,0	89,6	100,0	110,0	93,4
PK	100,0	113,4	96,0	100,0	108,8	97,4	100,0	110,1	99,0
Ku	100,0	76,7	84,4	100,0	72,3	82,4	100,0	72,3	84,6
KS	100,0	110,3	89,8	100,0	89,7	78,1	100,0	92,4	81,7
V	100,0	104,8	96,6	100,0	99,1	93,8	100,0	96,9	95,9
KP	100,0	98,0	94,1	100,0	99,8	96,5	100,0	97,0	98,5
O	100,0	117,4	119,5	100,0	103,1	113,2	100,0	106,9	112,7
Kn	100,0	111,0	117,5	100,0	105,3	113,1	100,0	106,0	115,3
L	100,0	104,1	106,8	100,0	101,2	105,6	100,0	100,0	105,3
Koko maa	100,0	103,1	101,0	100,0	99,0	100,8	100,0	98,4	101,7

Kustannukset vuoden 1980 (267) tasossa



5.1/2 Kuljetuskustannukset ja kuljetusten määrä edistäviä kuutioita kohti, omat työt v. 1978-80

Lähde

Piirien ja koko maan tunnuslukuraportit omista töistä sekä toteutumaraportit omat ja urakkatyöt eriteltyn.

Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980.

Laskentaperusteet

Edistävät kuljetusmarkat (ekulj.mk) ja edistävät autotonnit (eath) ja autotunnit (eah) on laskettu samoilta litte-roilta kuin edistävät kuutiometrit (em3). Edistävät kuutio-metrit on laskettu seuraavien litteroiden suoritteista:

1310, 1320, 1330, 1410, 1420, 1430, 1510, 1520,  
1530, 1610, 1620, 1630

Eath/em3 ja eah/em3 on saatu suoraan tunnuslukuraporteista ja ekulj.mk on laskettu toteutumaraporteista.

Käyttötarkoitus

Luvut kuvaavat kuljetusten tuottavuutta ja taloudellisuutta tärkeimpien litteroiden osalta.



5.1/2

KULJETUSKUSTANNUKSET EDISTÄVIÄ KUUTIOITA KOHTI SEKÄ  
AUTOTONNITUNTIEN JA AUTOTUNTIEN MÄÄRÄ EDISTÄVIÄ  
KUUTIOITA KOHTI, OMAT TYÖT v. 1978-80

Piiri	ekulj. mk/em <sup>3</sup>			eath/em <sup>3</sup>			eah/em <sup>3</sup>		
	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80
U	7,07	6,51	6,33	1,49	1,38	1,27	0,076	0,07	0,06
T	7,62	6,27	6,07	1,78	1,47	1,26	0,086	0,07	0,06
H	6,43	6,73	6,87	1,25	1,36	1,36	0,059	0,06	0,06
Ky	6,35	5,44	6,23	1,22	1,18	1,28	0,058	0,06	0,06
M	7,43	7,12	8,67	1,53	1,44	1,68	0,075	0,07	0,08
PK	7,47	7,88	8,16	1,43	1,58	1,54	0,071	0,08	0,08
Ku	6,46	7,78	7,54	1,20	1,55	1,45	0,062	0,08	0,07
KS	6,36	5,75	8,07	1,05	1,15	1,52	0,053	0,06	0,07
V	5,83	5,27	5,31	1,11	1,06	1,05	0,061	0,06	0,06
KP	6,59	5,42	6,60	1,35	1,09	1,33	0,067	0,06	0,06
O	6,85	5,94	5,99	1,21	1,20	1,14	0,061	0,06	0,06
Kn	10,22	9,11	8,11	1,87	1,77	1,56	0,087	0,08	0,07
L	8,08	7,26	8,03	1,44	1,31	1,43	0,072	0,07	0,07
Koko maa	7,18	6,65	7,02	1,38	1,34	1,36	0,068	0,07	0,07

Kustannukset vuoden 1980 (267) tasossa



5.1/3 Autotunnin ja autotonnitunnin hinnat sekä kuljetuskaluston keskikoko (t), omat työt v. 1978-80

Lähde

Piirien ja koko maan tunnuslukuraportit omista töistä,

Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980.

Laskentaperusteet

Tiedot on saatu suoraan tunnuslukuraporteilta.

Käyttötarkoitus

Kuljetusten taloudellisuuden tarkasteluun sekä kuljetusvälineiden keskikoon karkeaan tarkasteluun.



5.1/3

AUTOTUNNIN JA AUTOTONNITUNNIN HINNAT SEKÄ KULJETUSKALUSTON  
KESKIKOKO (t), OMAT TYÖT v. 1978-80

Piiri	kulj. mk/ah			kulj. mk/ath			ath/ah		
	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80
U	86,08	88,39	96,23	4,99	5,08	5,30	17,2	17,40	18,15
T	84,38	82,80	93,96	4,36	4,27	4,85	19,3	19,38	19,36
H	97,95	95,07	97,39	5,33	5,27	5,40	18,4	18,02	18,04
Ky	101,70	83,99	86,16	5,27	4,70	5,00	19,3	17,85	17,23
M	93,31	92,67	102,57	4,99	4,97	5,17	18,7	18,61	19,82
PK	103,62	98,91	105,18	5,27	5,02	5,36	19,6	19,68	19,62
Ku	93,43	90,94	94,54	5,55	5,27	5,59	16,8	17,24	16,90
KS	109,50	92,81	100,04	6,32	5,24	5,53	17,3	17,70	18,09
V	84,95	79,28	84,87	5,39	5,16	5,36	15,7	15,35	15,84
KP	89,92	90,49	95,04	5,31	5,25	5,32	16,9	17,24	17,88
O	101,43	94,42	98,56	5,69	5,22	5,58	17,8	18,07	17,65
Kn	110,75	104,16	106,52	5,43	5,24	5,34	20,3	19,89	19,94
L	98,41	97,88	100,88	5,97	5,85	6,00	16,5	16,72	16,82
Koko maa	95,96	92,06	97,30	5,35	5,19	5,43	17,9	17,71	17,92

Kustannukset vuoden 1980 (267) tasossa



5.2 Kuljetuskaluston koko ja laatu, kaikki työt v. 1963-80

Lähde

Kuljetustilasto 1980

Laskentaperusteet

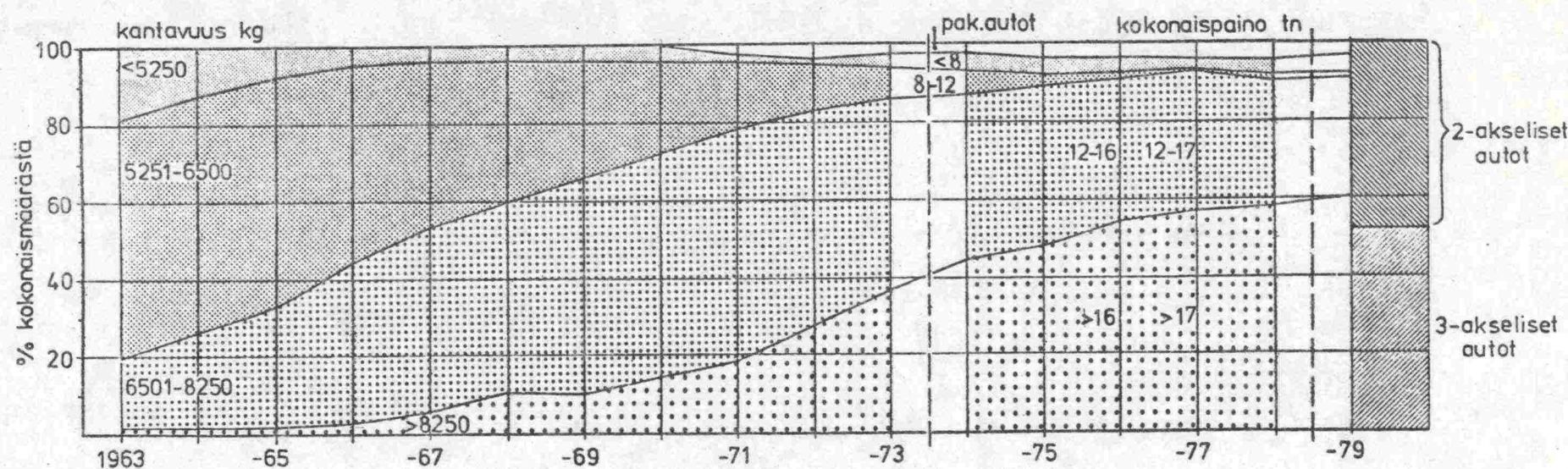
Tienrakennustöissä olleiden kuorma- ja pakettiautojen kantavuuden (v. 1963-73) ja kokonaispainon (v. 1974-79) kehitys laskettuna sopimusten lukumäärien mukaan. Vuoden 1980 tiedot on esitetty ryhmiteltynä 2- ja 3-akselisiin kuorma-autoihin työtuntien mukaan laskettuna.

Käyttötarkoitus

Kuorma-autokaluston koon seuranta



TIENRAKENNUSTÖISSÄ OLLEIDEN KUORMA- JA PAKETTIAUTOJEN KANTAVUUDEN JA  
KOKONAISPAINON KEHITYS (helmikuussa 1963-79 sopimusten lukumäärän mukaan, v. 1980 työtuntien mukaan)



Vuosina 1963-73 lukumäärät esitettiin kantavuusluokittain, joita oli 7. Toukokuusta -74 alkaen siirryttiin kokonaispainoluokitteluun, jossa kuorma-autot jaettiin 12 painoluokkaan. Vuonna -76 suurempien kuorma-autojen luokkavälejä muutettiin sekä käyttöön otettiin 13:s painoluokka. Vuodesta -71 alkaen pakettiautot on ilmoitettu omana ryhmänä. Vuodesta -80 alkaen on ilmoitettu pakettiautot (koodi 131) sekä 2-akseliset ja 3-akseliset kuorma-autot.



5.3/1 Eri taksalajien käyttö (%) rakennustoimialan kuorma-auto-  
kuljetuksissa, kaikki työt v. 1980

Lähde

Ansionseurantaraportti

Laskentaperusteet

Eri taksalajien käyttö on laskettu prosentteina käyttötuntien  
perusteella.

Käyttötarkoitus

Eri taksojen käytön tarkastelu



5.3/1

ERI TAKSALAJIEN KÄYTTÖ (%) RAKENNUSTOIMIALAN KUORMA-  
AUTOKULJETUKSISSA, KAIKKI TYÖT V. 1980

TAKSA	%
Yksikköhintataksa (m3itd-ajot)	20,7
Tuotantonalkkiotaksa (m3itd-ajot)	43,4
Tuntitaksa	19,1
Yhdistetty taksa	11,3
Kastelu (yks.hinta ja tuot.palkkio)	2,6
Hiekkoitus (yks.hinta ja tuot.palkkio)	0,1
Tonnitaksat (yks.hinta ja tuot.palkkio)	0,6
Auraus	0,1
Erikoistaksat	2,1



5.3/2 Yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksoilla ajetus m3itd-  
kuljetukset, kaikki työt v. 1980

Lähde

Ansionseurantatiedot

Laskentaperusteet

Taulukossa on esitetty tiedot yksikköhinta- ja tuotanto-  
palkkiotaksoilla ajetuista m3itd-kuljetuksista erikseen 2-  
ja 3-akselisilla kuorma-autoilla. Keskimääräinen kuljetus-  
etäisyys on laskettu työmäärillä painottamalla.

Käyttötarkoitus

Kuljetusten seuranta yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksa-  
ajoissa



5.3/2 YKSIKKÖHINTA- JA TUOTANTOPALKKIOTAKSOILLA AJETUT  
M3ITD-KULJETUKSET (2- JA 3-AKSELISET KUORMA-AUTOT),  
KAIKKI TYÖT V. 1980

	2-AKSELISET		3-AKSELISET		YHTEENSÄ		
	YKS.H.	TUOT.P.	YKS.H.	TUOT.P.	YKS.H.	TUOT.P.	YHT.
TYÖMÄÄRÄ							
1000 m3itd	868	2 326	5 358	9 948	6 226	12 274	18 500
%	27	73	35	65	34	66	100
TUNNIT							
h	56 606	155 593	263 276	501 658	319 882	657 251	977 133
%	27	73	34	66	33	67	100
KUSTANNUS							
1000 mk	5 210	13 448	31 992	55 342	37 202	68 790	105 992
%	28	72	37	63	35	65	100
mk/h	92,04	86,43	121,52	110,32	116,30	104,66	108,47
TYÖSAAVUTUS							
m3itd/h	15,33	14,95	20,35	19,83	19,46	18,67	18,93
mk/m3itd x km	84,08	52,05	112,29	77,36	107,30	71,37	83,13
YKS.KUSTANNUS							
mk/m3itd	6,00	5,78	5,97	5,56	5,98	5,60	5,73
mk/m3itd x km	1,09	1,66	1,08	1,43	1,08	1,47	1,30
KULJ.EPÄISYYS							
km	5,48	3,48	5,52	3,90	5,51	3,82	4,39



5.3/3 Yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksan työsaavutukset  
2- ja 3-akselisilla kuorma-autoilla verrattuna taksaperusteena olevaan urakkavauhtiin, kaikki työt v. 1980

Lähde

Ansionseurantaraportti

Laskentaperusteet

Yksikköhintataksan ero-% on laskettu raporteilta saadun mk/h-eroproksen (= vertailu 2) työmäärillä painotettuna keskiarvona.

Tuotantopalkkiotaksan ero-% on laskettu toteutuneen- ja vertailu-mk/h erotuksen %-osuutena vertailu-mk/h:sta työmäärillä painotettuna keskiarvona. Näistä toteutuneista- ja vertailu-mk/h-hinnoista on ensin vähennetty tuotantopalkkiotaksan aikakorvausosa.

Käyttötarkoitus

2- ja 3-akselisten yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksoilla toteutuneiden työsaavutusten vertailu taksaperusteena olevaan urakkavauhtiin.



5.3/3 YKSIKKÖHINTA- JA TUOTANTOPALKKIOTAKSAN TYÖSAAVUTUKSET  
2- JA 3-AKSELISILLA KUORMA-AUTOILLA VERRATTUNA TAKSA-  
PERUSTEENA OLEVAAN URAKKAVAUHTIIN, KAIKKI TYÖT v. 1980

PIIRI	YKSIKKÖHINTATAKSA				TUOTANTOPALKKIOTAKSA			
	2-aks		3-aks		2-aks		3-aks	
	ero-%	m3itd	ero-%	m3itd	ero-%	m3itd	ero-%	m3itd
U	-11,6	139 704	- 4,7	816 475	-31,1	270 243	-21,9	1 034 862
T	-15,2	46 862	- 7,9	670 595	-40,5	124 310	-46,5	415 974
H	-10,9	56 323	- 4,4	568 133	-27,2	283 213	-28,3	977 618
Ky	-13,6	7 875	- 4,4	101 632	-32,8	205 684	-22,0	523 953
M	-10,3	25 395	- 0,0	103 695	-28,1	77 276	-17,5	534 518
PK	- 7,3	71 978	- 1,6	322 201	-31,2	98 261	-23,6	455 838
Ku	-10,4	209 739	- 9,0	590 134	-27,2	195 553	-26,3	461 290
KS	- 2,7	62 193	+ 0,7	143 866	-14,2	182 576	-17,8	774 479
V	-21,2	111 143	-12,2	542 136	-38,4	224 973	-31,0	670 152
KP	-16,3	95 584	-10,5	441 027	-30,6	60 217	-25,5	246 274
O	-10,4	65 752	- 2,2	321 772	-36,6	99 438	-22,0	320 438
Kn	- 5,9	47 086	- 1,8	858 704	-39,0	76 286	-28,3	1 355 694
L	-11,2	55 896	- 2,6	222 541	-22,3	429 467	-11,8	2 285 027
TVL	-11,8	975 530	- 5,6	5 702 911	-29,1	2 327 502	-22,5	10 116 177

PIIRI	2 + 3-aks. yhteensä			
	YKSIKKÖHINTATAKSA		TUOTANTOPALKKIOTAKSA	
	ero-%	m3itd	ero-%	m3itd
U	- 5,7	956 179	-23,7	1 365 105
T	- 8,4	717 457	-45,1	540 284
H	- 4,9	624 456	-28,1	1 260 831
Ky	- 5,1	109 507	-25,0	729 637
M	- 2,0	129 090	-18,8	611 794
PK	- 2,6	394 179	-25,0	554 099
Ku	- 9,3	799 873	-26,6	656 848
KS	- 0,3	206 059	-17,2	957 055
V	-13,7	653 279	-32,9	895 125
KP	-11,5	536 611	-26,5	306 491
O	- 3,6	387 524	-25,5	419 936
Kn	- 2,0	905 790	-28,9	1 431 980
L	- 3,8	258 437	-13,5	2 714 494
TVL	- 6,5	6 678 441	-23,7	12 443 679



5.3/4 Meno-paluu-kuljetusten määrä v. 1980

Lähde

Ansionseurantaraportti

Laskentaperuste

Ajetut määrät on saatu laskemalla raportilta yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksoilta kuljetuslajit yht. 1- ja 2-rivien erotukset, sillä kuljetuslajit yht. 2 rivin tietoihin sisältyvät mahdollisten paluukuljetusten tiedot.

Käyttötarkoitus

Meno-paluu-kuljetusten määrän seuranta.



5.3/4 MENO-PALUU-KULJETUSTEN MÄÄRÄ (m3itd) KUNNOSSAPIDON  
JA RAKENTAMISEN TOIMIALOILLA V. 1980

PIIRI	KUNNOSSAPITO (m3itd)	RAKENTAMINEN (m3itd)	YHTEENSÄ (m3itd)
U	132	28278	28410
T	-	5478	5478
H	165	696	861
Ky	318	6071	6389
M	-	540	540
PK	73	5091	5164
Ku	41	14092	14133
KS	1716	1884	3600
V	-	3687	3687
KP	-	6029	6029
O	-	1895	1895
Kn	-	5014	5014
L	-	5809	5809
YHT. m3itd	2445	84564	87009
%	2,8	97,2	100,0

Meno-paluu-kuljetusten osuus 0,37 % kaikista kuljetuksista



5.4 Hankintaurakoiden osuus (%) piirien kuorma-autokuljetuksista

Lähde:

Piirien vastaukset

Laskentaperusteet:

Piirien arviot

Käyttötarkoitus:

Kuvaa hankintaurakoiden osuutta TVL:n ja piirien kuorma-autokuljetuksista.



5.4

HANKINTAURAKOIDEN OSUUS (%) PIIRIN  
KUORMA-AUTOKULJETUKSISTA

Piiri	%
U	26
T	20
H	13
Ky	9
M	4
PK	5
Ku	2
KS	2-3
V	50
KP	10
O	10
Kn	
L	4
Koko maa	13



## 6. MATERIAALIT JA LAATU

### 6.1 Käyttö ja laatu

Läjitettävien materiaalien määrä on jatkuvasti suuri. Läjitys-% (määrä, joka tielinjan leikkausmassoista viedään kaatopaikalle) on omissa töissä 36 % ja kaikissa töissä 31 %. Piireissä materiaalin käyttöön on kuitenkin ilmeisesti kiinnitetty huomiota, koska läjitys-% on pienentynyt edellisestä vuodesta omissa töissä 2 % ja kaikissa töissä 5 %-yksikköä. Ainoastaan 3:ssa piirissä läjitys-% on noussut v. 1980 (kaikki työt). Piirien välillä vaihtelu on erittäin suuri 10-62 %.

Taulukko 6.1/1

Kaikista (mukana myös muut kuin leikkausmassat) läjitettävistä massoista 65 % on maanleikkauksista, 18 % raivauksista ja 15 % ojitus- ja rumputöistä. Maanleikkauksista läjitykseen kuljetetaan suurimmalta osaltaan (65 %) kuljetuslajin leikkausmaa materiaalia ja n. 30 % savea ja kelpaamatonta maata. Keskimääräinen kuljetusmatka maanleikkauksesta läjitykseen on n. 1,6 km ja ojitus- ja rumputöistä n. 0,7 km.

Selvitys materiaalin käytön nykytilasta TVH/Rrt 1981

Kuljetuslajin "leikkausmaa" materiaalia kuljetettiin v. 1978 läjitykseen n. 1 milj. m<sup>3</sup>itd (kulj.matka 1,6 km) ja samaan aikaan tuotiin varamaapaikalta penkereisiin materiaalia 2,3 milj.m<sup>3</sup>itd (kulj.matka yli 5 km)

Tienrakennushankkeilla käsiteltävistä kaikista maa-massoista

- 33 % kuljetetaan varamaapaikalta tielinjalle
- 23 % kuljetetaan leikkauksesta tielinjalle
- 17 % läjitetään
- 20 % on lähtöisin jalostamolta
- 6 % käsitellään paikalla
- 1 % kuljetetaan tielinjalta jalostamoon

Varamaapaikalta tielinjalle tuotavista materiaaleista (keskimääräinen kuljetusmatka yli 5 km) 50 % on penkermaita, 47 % kerrosmateriaaleja ja 3 % rumputäyttöjä. Penkereeseen tuotavista materiaaleista pääosa (72 %) on soraa ja hiekkaa.

Rakennekerroksista kantava kerros tehdään lähes aina jalostetusta materiaalista (98 %) ja jakavista kerroksista noin puolet (45 %)

Taulukko 6.1/2

### 6.2 Materiaalien hankinnat

Materiaalien hankintojen ongelmissa ei ole juuri muutoksia tapahtunut eli

Piirien vastaukset

#### Kiviainekset

- alueitten puute ja heikko laatu
- alueittain ylipitkiä kuljetusmatkoja
- omien materiaalinottopaikkojen puute ja hankintamenettelyn jäykkyys

em. syistä on piireittäin tarvetta pidemmän aikavälin materiaalitargeselvityksiin ja hankintasuunnitelmiin.

#### Tarvikkeet

- keskitetyissä hankinnoissa myöhästymisiä
- ei voida käyttää erikoistarjouksia ohi VHK:n



### 6.3 Materiaalien käyttö

Materiaalien käytössä eivät ongelmat ole aiemmasta muuttuneet. Tärkeää on, että kiviainesmateriaalien hukkakäytön kohteita on tiedostettu

Piirien  
vastaukset

- pengermateriaalin laatu paikoittain "ylikorkea"
- talvirakentamisessa materiaalin jäätyminen
- liikkakäyttöä kevyen liikenteen väylissä.

### 6.4 Rakenteiden laatu

#### Kantavuus $E_2$

Valtakunnalliset kantavuuskeskiarvot ovat vuoden 1968 jälkeen osoittaneet laskevaa yleissuuntaa, mutta ovat silti laatuvaatimustasojen yläpuolella.

Taulukot 6.1/1-4

Jakavan kerroksen kantavuuksien piireittäiset keskiarvot täyttävät kaikki laatuvaatimukset.

Kantavan kerroksen osalta kahden piirin (O, V) päällysrakenteiden 1-4 kantavuuskeskiarvo alittaa laatuvaatimuksen. Muilta osin tulokset täyttävät laatuvaatimukset.

#### Tiiveys $E_2/E_1$

Valtakunnalliset tiiviyskeskiarvot ovat parantuneet vain päällysrakenteilla 5-6 jakavassa kerroksessa. Muiltakin osin valtakunnan tiiviyskeskiarvot kyllä täyttävät hyvin laatuvaatimukset.

Jakavan kerroksen osalta vain yhden piirien tiiveyskeskiarvo ei täytä laatuvaatimusta (L, päällysrakenteet 1-4).

Kantavan kerroksen osalta laatuvaatimukset täyttämättömiä tiiveyskeskiarvoja on kahdessa piirissä (H päällysrakenteet 1-6, L päällysrakenteet 5-6).

Laatu/kustannus -tapauksia esiintyy mm:

Piirien  
vastaukset

- Murskattu/luonnonkiviaines päällysrakenteessa
- Suodatinhiekkasuodatinkangas suodatin- ja eristyskerroksessa

Ratkaisut joudutaan tekemään tapauksittain tarkoituksenmukaisuusnäkökohtien perusteella.

### 6.5 Materiaalivarannot

Materiaalivarat vaihtelevat piireittäin varsin paljon. Useissa piireissä on materiaaliesiintymiä varattu vain muutaman vuoden käyttötarvetta silmälläpitäen. Lähes puolet laitoksen omistuksessa tai hallinnassa olevista ottopaikoista on tyhjiä.

Kuva 6.5

Soran puutealueilla kallioalueiden hankintaa on tehostettu. Murskatusta kiviaineksesta noin 20 % on tehty kalliosta.

Laitoksen hallussa saattaa olla tarpeettomia materiaalinotto- ja aalinnottopaikkoja.

Laitoksen hallussa ei ole riittävästi materiaalinotto- ja aalinnottopaikkoja 5-10 vuoden aikajänteellä.



6.1/1 Läjitys-% piireittäin, omat ja kaikki työt v. 1978-80

Lähde

Piirien ja koko maan toteutumaraaportit omat ja urakkatyöt eriteltynä ja erittelemättä.

Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980.

Laskentaperusteet

Läjitys-% on laskettu litterakohtaisten suoritemäärien perusteella taulukon alapuolella olevan kaavan mukaan.

Käyttötarkoitus

Läjitettävien massamäärien seuranta.



6.1/1

LÄJITYS-% PIIREITTÄIN, OMAT JA KAIKKI TYÖT  
v. 1978-80

LÄJITYS - %						
Piiri	OMAT TYÖT			KAIKKI TYÖT		
	-78	-79	-80	-78	-79	-80
U	53	49	45	52	53	46
T	28	50	66	28	50	62
H	42	46	34	42	46	24
Ky	35	43	42	35	44	42
M	9	16	10	11	19	10
PK	22	21	18	22	18	10
Ku	8	16	23	10	19	32
KS	23	32	29	23	27	25
V	60	45	51	59	48	46
KP	45	33	48	45	33	48
O	51	41	36	51	30	22
Kn	73	61	40	73	61	40
L	25	22	19	25	23	20
Koko maa	37	38	36	37	36	31

$$\text{läjitys-\%} = \frac{1520_{\text{suor}}}{1510_{\text{suor}} + 1520_{\text{suor}}} \times 100$$



6.1/2 Jalostetun materiaalin osuus päällysrakennekerroksissa,  
omat ja kaikki työt v. 1978-80

Lähde

Piirien ja koko maan toteutumaraaportit omat ja urakkatyöt  
eriteltynä ja erittelemättä.

Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980.

Laskentaperusteet

Jalostus-% on laskettu litterakohtaisten suoritemäärien  
perusteella taulukon alapuolella olevan kaavan mukaan.

Kattavuus-% ilmaisee 1-litteratasolle ilmoitettujen suorit-  
teiden osuuden koko 10-tason suoritteista.

Käyttötarkoitus

Murskatun materiaalin käytön seuranta.



## JAKAVAN JA KANTAVAN PÄÄLLYSRAKENNEKERROKSEN JALOSTUS-%, OMAT JA KAIKKI TYÖT v. 1978-80

PIIRI	OMAT TYÖT												KAIKKI TYÖT											
	JALOSTUS-%						KATTAVUUS-%						JALOSTUS-%						KATTAVUUS-%					
	JAKAVA			KANTAVA			JAKAVA			KANTAVA			JAKAVA			KANTAVA			JAKAVA			KANTAVA		
	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80	-78	-79	-80
U	14	24	20	96	100	95	43	37	71	76	73	92	12	17	15	97	100	96	46	42	74	77	73	93
T	74	78	72	100	100	99	71	96	93	68	90	98	74	78	73	100	100	99	71	96	93	68	90	98
H	30	52	58	100	100	100	83	96	99	92	90	99	30	52	57	100	100	100	83	96	99	92	90	98
Ky	3	22	0	98	96	95	66	92	72	62	94	79	3	21	0	98	96	96	66	92	75	62	94	82
M	2	32	12	94	100	55	77	71	68	78	74	87	26	41	12	94	100	58	81	78	56	78	50	84
PK	0	14	24	100	100	100	96	99	100	97	99	100	0	13	19	100	90	100	96	99	100	97	99	100
Ku	18	18	20	79	100	100	92	78	84	89	99	84	17	16	19	79	100	100	92	80	85	89	99	88
KS	53	59	85	100	100	100	94	90	99	99	96	99	53	59	85	100	100	100	94	90	99	99	96	99
V	76	64	81	99	97	100	99	98	100	99	94	97	76	65	81	99	97	100	99	98	100	99	94	97
KP	61	72	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	61	72	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100
O	0	13	11	100	100	99	100	100	98	98	98	100	0	12	11	100	100	99	100	100	98	98	99	100
Kn	71	83	82	100	100	100	92	100	100	86	100	100	71	83	82	100	100	100	92	100	100	86	100	100
L	8	43	30	98	99	99	86	92	81	81	96	66	8	44	28	98	99	99	86	92	82	81	97	72
Koko maa	30	46	48	98	99	98	82	86	88	86	93	91	31	44	45	98	99	98	83	86	88	86	91	92

Kattavuus-% = 1 litteratasojen osuus koko 10-tasosta määrien mukaan

$$\text{jalostus-\%} = \frac{1622_{\text{suor}}}{1621_{\text{suor}} + 1622_{\text{suor}}} \times 100$$



6.4/1-4 Rakenteiden laatu

Lähde

Levykuormituskoneiden valtakunnalliset yhteenvetolaskelmat vuosilta 1976-80

Sisältö

Piireissä suoritettujen levykuormituskokeiden kantavuus- ja tiiviyskeskiarvot piireittäin ja koko maan osalta.

Tulokset on jaoteltu päällysrakenneluokkien kantavuuden vaatimustason mukaan kahteen ryhmään: päällysrakenteet 1-4 ja 5-6.

Käyttörajoitukset

Karkeina keskiarvotietoina suuntaa-antavia.



Jakavan kerroksen  $E_2$ - ja  $E_2/E_1$ -keskiarvotulokset vuosien 1976-80 levykuormituskokeista

Piiri	$E_2$ (MN/m <sup>2</sup> )					$E_2/E_1$				
	76	77	78	79	80	76	77	78	79	80
U	190,6	184,5	211,0	169,7	146,0	1,75	1,57	1,65	1,65	1,91
T	143,5	123,2	190,0	150,6	-	1,92	1,78	1,45	1,62	-
H	200,5	172,6	202,0	190,6	188,0	1,71	1,97	2,34	2,03	2,19
Ky	164,1	142,4	158,5	205,0	-	2,13	2,19	1,94	1,77	-
M	237,6	146,0	173,0	136,6	-	2,02	1,96	1,54	1,91	-
P-K	193,0	204,0	191,4	165,0	182,0	1,32	1,35	1,39	1,16	1,45
Ku	208,0	196,7	170,0	185,0	175,0	1,69	1,59	1,57	1,85	1,91
K-S	162,2	160,9	145,6	-	-	1,96	1,64	1,60	-	-
V	179,0	298,0	221,0	146,0	145,0	2,07	2,81	1,93	2,25	1,93
K-P	200,0	-	-	-	-	1,64	-	-	-	-
O	158,0	167,0	-	-	146,0	1,80	1,66	-	-	-
Kn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L	166,4	176,3	167,0	-	205,0	1,40	1,52	1,42	-	3,24
Koko maa	189,5	177,6	192,4	177,5	160,0	1,74	1,69	1,64	1,66	1,89

6.4/1 Päälysrakenteet 1-4,  $E_2$ -vaatimus  $\geq 125$  MN/m<sup>2</sup>,  $E_2/E_1$ -vaatimus  $\leq 2,20$

Kantavan kerroksen  $E_2$ - ja  $E_2/E_1$ -keskiarvotulokset vuosien 1976-80 levykuormituskokeista

Piiri	$E_2$ (MN/m <sup>2</sup> )					$E_2/E_1$				
	76	77	78	79	80	76	77	78	79	80
U	213,4	205,9	220,8	190,5	175	1,57	1,48	1,59	1,66	1,81
T	196,7	180,3	182,9	202,6	182	1,62	1,72	1,74	1,61	1,63
H	216,7	231,4	225,8	215,4	180	2,07	2,21	2,08	1,84	2,32
Ky	196,6	192,7	196,8	228,0	197	1,69	1,95	1,79	1,77	1,63
M	262,7	275,4	215,0	200,6	-	1,90	1,62	1,82	1,83	-
P-K	218,0	223,0	224,7	209,0	213	1,31	1,24	1,39	1,20	1,35
Ku	228,8	227,3	226,0	203,7	194	1,49	1,58	1,70	1,72	1,77
K-S	182,9	200,3	180,7	186,3	183	1,51	1,60	1,38	1,39	1,29
V	269,9	299,3	222,0	166,6	162	1,89	2,10	1,94	1,82	1,90
K-P	215,4	186,6	202,0	190,0	215	1,45	1,61	1,59	1,56	1,45
O	182,5	173,9	192,9	155,0	167	1,77	1,94	1,47	1,69	1,43
Kn	247,0	256,5	265,5	284,9	265	1,52	1,48	1,49	1,58	1,67
L	220,3	192,9	210,0	163,7	191	1,28	1,30	1,56	1,59	2,17
Koko maa	224,0	223,2	215,9	196,3	191	1,63	1,69	1,63	1,65	1,81

6.4/3 Päälysrakenteet 1-4,  $E_2$ -vaatimus  $\geq 175$  MN/m<sup>2</sup>,  $E_2/E_1$ -vaatimus  $\leq 2,20$

Piiri	$E_2$ (MN/m <sup>2</sup> )					$E_2/E_1$				
	76	77	78	79	80	76	77	78	79	80
U	187,0	-	-	-	-	1,65	-	-	-	-
T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	166,6	196,0	161,3	147,0	-	2,09	1,91	1,97	1,96	-
Ky	183,0	95,7	-	189,0	115,0	1,66	2,70	-	1,70	1,34
M	165,6	159,2	207,0	176,5	193,0	1,94	1,69	1,49	1,79	1,59
P-K	183,0	-	170,0	165,0	200,0	1,36	-	1,37	1,32	1,36
Ku	194,0	199,0	187,0	113,0	151,0	1,65	1,69	1,98	2,26	1,94
K-S	148,0	170,0	-	-	-	1,91	1,70	-	-	-
V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K-P	-	-	-	-	129,0	-	-	-	-	1,62
O	153,3	-	-	-	-	2,13	-	-	-	-
Kn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L	151,1	233,2	163,0	-	-	1,42	1,34	1,64	-	-
Koko maa	167,3	194,4	185,0	173,2	163,0	1,66	1,56	1,60	1,61	1,53

6.4/2 Päälysrakenteet 5-6,  $E_2$ -vaatimus  $\geq 100$  MN/m<sup>2</sup>,  $E_2/E_1$ -vaatimus  $\leq 2,20$

Piiri	$E_2$ (MN/m <sup>2</sup> )					$E_2/E_1$				
	76	77	78	79	80	76	77	78	79	80
U	222,0	-	-	215,0	155	2,13	-	-	1,52	1,76
T	-	-	-	183,5	170	-	-	1,60	1,56	1,84
H	170,8	153,0	183,2	157,8	157	1,99	2,32	1,94	1,86	2,25
Ky	182,0	189,2	156,0	202,8	173	1,75	1,61	1,92	1,81	1,50
M	231,0	217,4	220,0	188,5	228	1,99	1,67	1,44	1,83	1,59
P-K	198,0	-	194,0	194,2	201	1,44	-	1,34	1,33	1,42
Ku	179,0	210,0	197,0	172,0	184	1,49	1,62	1,60	1,43	1,75
K-S	171,0	177,7	161,0	160,0	162	1,57	1,42	1,49	1,44	1,33
V	247,0	202,0	147,0	154,0	186	2,01	2,06	1,88	1,76	1,86
K-P	-	154,0	171,0	171,0	163	-	1,56	1,46	1,85	1,56
O	150,7	139,0	178,0	158,0	158	1,75	1,62	1,55	1,46	1,35
Kn	-	202,4	179,0	230,0	220	-	1,44	1,96	1,72	1,68
L	204,8	159,2	186,6	157,5	163	1,32	1,53	1,73	1,93	2,35
Koko maa	197,3	190,2	181,9	174,1	174	1,61	1,62	1,61	1,70	1,90

6.4/4 Päälysrakenteet 5-6,  $E_2$ -vaatimus  $\geq 150$  MN/m<sup>2</sup>,  $E_2/E_1$ -vaatimus  $\leq 2,20$



## 6.5 Materiaalivarannot

### Lähde

Tiedot kerätty piireiltä kirjeellä n:o Tt-8/31.3.1980

### Sisältö

Erilaisten luonnonmateriaalien sekä käytössä olevien ja tyhjien kuoppien määrät piireittäin.

### Käyttörajoitukset

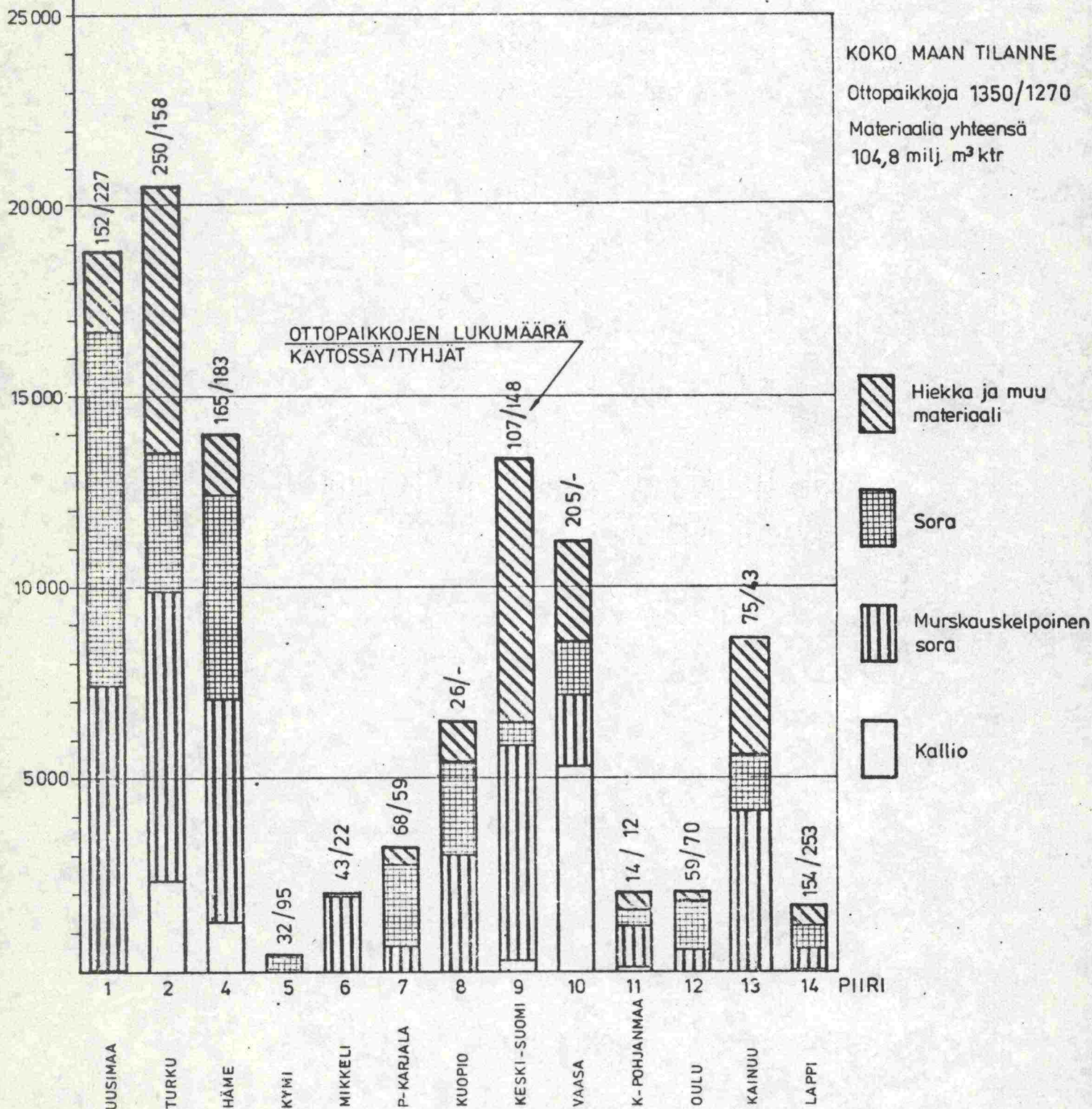
Tiedot suuntaa-antavia



6.5

PIIRIEN HALLINNASSA OLEVIA MATERIAALIN  
OTTOPAIKKOJEN LUKUMÄÄRÄT JA NIIDEN SISÄL-  
TÄMÄT LUONNONMATERIAALIT 1.1.1980 (1000 m<sup>3</sup> ktr)

(1000 m<sup>3</sup> ktr)





## 7. RAKENNUTTAMINEN

### 7.1 Määrä

V. -80 tavoitteena oli nostaa rakennuttamisen määrää 2 %-yksikköä. Tavoite korjattiin myöhemmin koskemaan tarjouspyyntöjen määrää. Pyydettyjen tarjousten kapalemäärä pieneni 12,5 % ja tarjousten urakkasumma kasvoi 19,8 % (laskettuna halvimpien tarjousten mukaan).

Taulukko 7.1/2  
Taulukko 7.1/1

### 7.2 Edullisuus

"Urakkakorin" avulla mitattuna urakoiden yksikköhinat nousivat 1978-1980 37,6 %. Samana aikana vastavat omien töiden yksikkökustannukset nousivat 15,7 %. Erotus 21,9 prosenttiyksikköä.

Taulukko 7.2/5

"Urakkakorilla" mitattuna maanrakennusurakoiden hintasuhde on muuttunut 1978-80 arvosta 0,89 arvoon 1,01. Se merkitsee, että urakoiden yksikköhinnat ilman valvontakustannuksia ovat tällä hetkellä keskimäärin yhtä suuret kuin omassa johdossa tehtävien töiden yksikkökustannukset, jotka eivät sisällä yhteiskustannuksia.

Taulukko 7.2/5

Urakoiden ja oman työn hintasuhde on ollut alusrakenteiden osalta keskimäärin parempi urakoinnin hyväksi kuin päällysrakenteiden osalta.

Taulukko 7.2/5

Maarakennustöiden teettämisen volyymi on noussut rajusti vuonna 1979, jonka jälkeen tilanne on vakiintunut.

Taulukko 7.2/5  
Taulukko 7.1/1

Hintasuhteen huontuminen ei merkitse, että rakennuttaminen on epäedullista. Raportointijärjestelmän sisäiset virheet estävät luotettavien laskelmien esittämisen. Yksikköhintojen vaihtelut ovat piirien välillä hyvin suuret. Uudenmaan ja Turun piireissä urakkatyökohteiden yksikköhinnat ovat vähemmän edullisia kuin muualla maassa.

Taulukko 7.2/5  
Taulukko 7.2/1-4

Piirien arviot urakoinnin edullisuuden kehittymisestä v. 1980

Urakoinnin edullisuus	kpl piirejä vähentynyt	kpl piirejä ennallaan	kpl piirejä ei osaa sanoa	kpl piirejä ei osaa sanoa
Sillat	6	2	2	3
Murskaus	5	-	1	7
Maarakennus	4	3	-	6
Louhint	1	2	1	9
Kiviainesten hankinta	-	2	-	11
Päällystys	2	3	1	7

Taulukko 7.2/6

" " "

Taulukko 7.2/7

" " "

Viisi piiriä totesi, että ÖS-päällysteet ovat omana työnä halvempia.

Taulukko 7.2/7

Kiviainesten hankinnan ja louhinnan kehityssuuntaa on ollut vaikea arvioida vertailukohtien puuttuessa.

— " —

Yksikään piiri ei ole havainnut puutteita oman työn edullisuuden vertaamiseksi. Sitävastoin on esitetty syitä, miksi vertailulaskelmien tekeminen on vaikeaa. Urakoiden työskustannukset osattaneen laskea, mutta muiden kustannustekijöiden: yhteiskustannusten, valvontakustannusten, riskitekijöiden ja oman henkilökunnan työllisyyden vaikutuksia on ollut vaikea arvioida ratkaisutilanteissa.

Taulukko 7.2/8



7.1/1 Rakennuttamisen määrä (%) tie- ja siltalitteroilla,  
kaikki työt v. 1978-80

Lähde

Piirien ja koko maan toteutumaraportit omat ja urakkatyöt  
erittelemättä.

Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1980.

Laskentaperusteet

Rakennuttamisen määrä kullakin litteratasolla ilmaisee prosent-  
teina kustannuslajin "urakat" osuuden tarkasteltavan litteran  
kokonaiskustannuksista. Luvut on saatu suoraan toteutuma-  
raporteilta.

Käyttötarkoitus

Taulukon avulla on mahdollista tarkastella rakennuttamisen  
määrää ja kehitystä sekä sen jakautumista töittäin piirin  
sisällä. Vastaavasti voidaan piirejä vertailla keskenään.



7.1/1

RAKENNUTTAMISEN MÄÄRÄ (%) TIE- JA SILTALITTEROILLA, KAIKKI TYÖT v. 1978-80

PIIRI		Alustavat työt	Vahvistus- työt	Ojitus- ja purkitus- työt	Kallion leik- kaus- ja pengerrystyöt	Maan leikk- ja pengerrys- työt	Sitomattomat kerrokset	Sidotut kerrokset	Varusteet ja laitteet	Murskaus- työt	Tie- työt	Silta- työt	
		1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	1000	3000	1000+3000
U	-78	46	52	21	86	20	24	99	21	94	54	74	57
	-79	45	98	23	90	23	34	98	28	100	56	72	59
	-80	30	78	16	79	19	40	100	27	100	54	84	60
T	-78	10	2	5	36	8	21	47	9	24	21	27	23
	-79	6	80	4	42	11	15	37	20	60	22	41	27
	-80	9	-	6	69	8	17	73	15	66	33	53	38
H	-78	6	73	2	43	2	8	88	35	77	24	62	32
	-79	17	47	7	57	3	11	92	21	89	34	72	43
	-80	24	19	23	89	32	8	89	13	79	43	81	51
Ky	-78	1	-	2	92	3	3	61	11	98	29	37	31
	-79	1	-	5	55	8	16	51	10	85	21	65	29
	-80	6	-	9	52	14	32	73	26	80	34	66	42
M	-78	23	5	14	73	16	7	79	3	41	27	61	34
	-79	26	73	23	83	48	18	77	11	50	40	74	46
	-80	34	16	35	95	56	16	54	3	74	45	77	52
PK	-78	24	-	-	27	-	1	44	5	36	15	17	15
	-79	13	-	17	54	12	9	64	4	80	24	16	23
	-80	20	-	28	84	27	14	43	16	87	29	32	30
Ku	-78	9	-	4	29	19	3	-	2	11	7	8	8
	-79	9	-	11	79	40	15	57	16	79	34	55	38
	-80	6	-	8	87	36	16	34	10	77	33	70	42
KS	-78	12	1	4	44	11	7	43	13	78	22	35	24
	-79	4	19	-	57	16	2	73	12	22	17	55	28
	-80	10	2	-	76	2	5	77	6	62	30	43	33
V	-78	24	5	10	54	20	28	67	22	66	36	23	35
	-79	8	9	7	61	22	41	64	13	88	42	32	41
	-80	8	8	5	66	17	27	60	19	88	40	53	42
KP	-78	5	14	1	-	7	15	48	3	51	28	10	25
	-79	-	-	2	3	12	19	75	14	83	35	25	33
	-80	-	17	1	1	5	5	78	6	84	39	38	39
O	-78	32	-	4	-	4	6	44	3	39	14	9	13
	-79	6	-	7	-	22	16	70	18	75	30	30	30
	-80	8	48	21	-	35	19	62	7	78	29	70	39
Kn	-78				Tiedot puuttuvat								
	-79	-	3	-	42	1	3	90	15	59	23	10	22
	-80	7	-	-	50	-	4	83	16	68	21	14	20
L	-78	25	2	4	-	4	3	42	8	22	13	43	20
	-79	5	11	9	18	16	10	80	9	42	21	71	33
	-80	3	-	4	9	6	4	83	5	64	20	61	28
Koko maa	-78	21	23	8	66	9	11	66	13	53	26	40	28
	-79	17	74	10	67	18	18	77	17	74	34	56	38
	-80	15	47	11	75	21	16	78	15	80	36	65	42



7.1/2 Vuoden aikana tehtyjen tarjouspyyntöjen määrä kpl ja markkoina (halvimpien tarjousten mk, vuoden 1980 toteutuneessa kustannustasossa)

Lähde

Kysely piireistä. Ohjeet rakennustoiminnan nykytilakuvauksen laatimiseksi 1981 kohta 7.1

Käyttötarkoitus.

Urakkasummien ja tarjouspyyntöjen kehityksen seuraaminen

Käyttörajoitukset



7.1/2 Vuoden aikana tehtyjen tarjouspyyntöjen määrä kpl ja mk  
(halvimpien tarjousten mk, vuoden 1980 toteutuneessa  
kust.tasossa)

Piiri	kappaletta		1000 mk	
	1979	1980	1979	1980
U	76	79	78 962	65 187
T	n. 60	n. 70	n. 45 000	n. 86 000
H	50	42	49 629	96 918
Ky	56	41	21 270	7 240
M	41	43	24 050	14 561
P-K	24	18	n. 9 400	9 448
Ku	43	39	18 000	14 900
K-S	43	21	13 490	13 127
V	80	58	n. 34 000	35 934
K-P	43	29	12 800	13 200
O	45	43	12 804	26 221
Kn	19	24	9 320	13 270
L	73	64	n. 38 500	44 923
Yht.	653	571	367 225	440 929



## 7.2/1 Omien ja urakkatyökohteiden yksikkökustannuksia v. 1980

### Lähde

Koko maan litterakohtainen toteutumaraportti omat ja urakkatyökohteet eriteltynä sekä vastaava raportti kaikista töistä.

### Perusteet

Tiedot on kerätty suoraan raporteista erikseen omassa johdossa tehdyistä työkohteista ja urakkatyökohteista sekä nämä yhteensä.

Työkohde merkitään raportointiohjeiden (Rrt:n kirje n:o Rrt/35/26.3.1979) mukaan urakkatyökohteeksi, jos urakkasopimus tai hankintaurakkasopimus kattaa yli 80 % työkohteen suunnitelluista kustannuksista.

### Käyttörajoitukset

Em. raporttiohjeista seuraa, että urakkatyökohde (taulukon sarake "urakat") voi sisältää myös omana työnä tehtyjä esim. viimeistelytöitä, joiden kustannuskattavuus on korkeintaan 20 %. Vastaavasti omassa työkohteessa (taulukon sarake "omat") voi olla urakoita, joiden kustannuskattavuus on alle 80 %. Taulukkoa ei voi käyttää suoraan urakoinnin edullisuuden vertailuun, yksikköhinnat eivät sisällä yhteiskustannuksia ja valvontakustannuksia sekä suoriteyksiköt eivät ole suoraan vertailukelpoisia olosuhdetekijöistä ja työn luonteesta johtuen.



PIIRI		RAIVAUSTYÖT			AVO-OJITUS			PUTKITUSTYÖT		
		1120			1310			1320		
		Omat	Urakat	Kaikki	Omat	Urakat	Kaikki	Omat	Urakat	Kaikki
U	mk/yks srn	3,94 873022	4,27 19688	3,95 892710	12,02 96927	16,54 2163	12,12 99090	131,84 12190	286,41 1596	149,73 13786
T	mk/yks srn	2,32 716501	5,76 82502	2,67 799003	12,35 99032	18,96 5179	12,68 104211	170,17 11386	416,95 386	178,26 11772
H	mk/yks srn	2,91 898775	1,88 378400	2,60 1277175	13,33 74368	12,48 4369	13,28 78737	118,16 6745	522,65 769	159,55 7514
Ky	mk/yks srn	4,28 237160	- -	4,28 237160	15,67 57369	- -	15,67 57369	163,35 3577	470,71 399	193,49 3966
M	mk/yks srn	3,57 183035	2,57 291353	2,96 474388	12,06 20617	9,94 9239	11,41 29856	122,92 474	- -	122,92 474
PK	mk/yks srn	2,87 456792	2,42 176230	2,74 633022	13,23 38670	14,89 3946	13,38 42616	66,67 2784	87,17 184	67,94 2968
Ku	mk/yks srn	3,80 344895	2,38 51423	3,61 396318	12,25 67228	18,18 1363	12,37 68591	210,91 2427	327,90 242	221,52 2669
KS	mk/yks srn	2,36 289243	- -	2,36 289243	10,00 30859	- -	10,00 30859	283,52 964	- -	283,52 964
V	mk/yks srn	3,01 449731	3,16 53511	3,03 503242	11,24 178995	6,93 21765	10,77 200760	132,20 5657	- -	132,20 5657
KP	mk/yks srn	1,60 739730	- -	1,60 739730	9,36 59939	- -	9,36 59939	106,78 2472	- -	106,78 2472
O	mk/yks srn	2,08 611018	1,23 13151	2,07 624169	10,23 64209	19,07 401	10,28 64610	212,51 5868	140,92 4797	180,31 10665
Kn	mk/yks srn	3,16 830750	- -	3,16 830750	12,97 114132	- -	12,97 114132	144,40 2678	- -	144,40 2678
L	mk/yks srn	2,06 1870497	3,77 18000	2,08 1888497	12,53 141032	13,14 18302	12,60 159334	252,26 2365	- -	252,26 2365
Koko maa	mk/yks srn	2,70 8501149	2,60 1084258	2,69 9585407	12,12 1043377	11,43 66727	12,08 1310104	154,35 59587	236,09 8363	164,41 67950



## 7.2/2 Omien ja urakkatyökohteiden yksikkökustannuksia v. 1980

### Lähde

Koko maan litterakohtainen toteutumaraportti omat ja urakkatyökohteet eriteltyinä sekä vastaava raportti kaikista töistä.

### Perusteet

Tiedot on kerätty suoraan raporteista erikseen omassa johdossa tehdyistä työkohteista ja urakkatyökohteista sekä nämä yhteensä.

Työkohde merkitään raportointiohjeiden (Rrt:n kirje n:o Rrt/35/26.3.1979) mukaan urakkatyökohteeksi, jos urakkasopimus tai hankintaurakkasopimus kattaa yli 80 % työkohteen suunnitelluista kustannuksista.

### Käyttörajoitukset

Em. raporttiohjeista seuraa, että urakkatyökohde (taulukon sarake "urakat") voi sisältää myös omana työnä tehtyjä esim. viimeistelytöitä, joiden kustannuskattavuus on korkeintaan 20 %. Vastaavasti omassa työkohteessa (taulukon sarake "omat") voi olla urakoita, joiden kustannuskattavuus on alle 80 %. Taulukkoa ei voi käyttää suoraan urakoinnin edullisuuden vertailuun, yksikköhinnat eivät sisällä yhteiskustannuksia ja valvontakustannuksia sekä suoriteyksiköt eivät ole suoraan vertailukelpoisia olosuhdetekijöistä ja työn luonteesta johtuen.



PIIRI		MAAN LEIKKAUS, MASSAT TIELINJALLA			MAAN LEIKKAUS, MASSOJEN LAJITYS			PENGERSMASSOJEN HANKINTA ALUSRAKENTEESEEN		
		1510			1520			1530		
		Omat	Urakka	Kaikki	Omat	Urakka	Kaikki	Omat	Urakka	Kaikki
U	mk/yks	12,20	12,44	12,21	13,30	15,02	13,48	14,07	26,84	16,46
	srn	421037	26495	447532	343339	42077	385416	223760	51390	275150
T	mk/yks	15,14	15,25	15,17	9,94	13,63	10,14	17,82	25,00	17,98
	srn	111118	29383	140501	218010	12441	230451	82948	1951	84899
H	mk/yks	12,38	8,47	10,27	13,41	10,69	12,82	13,03	12,14	12,98
	srn	332067	387240	719307	173194	48285	221479	197811	13063	210874
Ky	mk/yks	10,52	-	10,52	15,08	-	15,08	18,10	17,84	18,06
	srn	111411	-	111411	82183	-	82183	120939	20299	141238
M	mk/yks	10,64	8,01	9,23	13,02	7,35	9,91	13,69	15,46	14,98
	srn	134724	156230	290954	15330	18655	33985	127890	343371	471261
PK	mk/yks	12,62	5,99	8,45	14,30	6,82	12,40	16,26	7,00	14,87
	srn	142329	242003	384332	30396	10388	40784	169125	29756	198881
Ku	mk/yks	11,35	9,21	10,68	10,69	8,77	9,62	14,05	18,98	15,56
	srn	193453	88157	281610	59093	73995	133088	104362	46026	150388
KS	mk/yks	13,25	11,11	12,92	16,13	-	16,13	13,46	4,49	12,15
	srn	213560	39136	252696	85213	-	85213	160727	27500	188227
V	mk/yks	13,08	10,48	12,43	11,97	9,08	11,76	13,65	-	13,65
	srn	137761	45855	183616	142621	10824	153445	161498	-	161498
KP	mk/yks	8,69	-	8,69	9,64	-	9,64	13,22	-	13,22
	srn	51715	-	51715	47112	-	47112	99830	-	99830
O	mk/yks	9,34	8,11	8,53	11,15	9,26	10,52	14,41	12,88	14,35
	srn	81953	159709	241662	45608	22910	68518	115325	4922	120247
Kn	mk/yks	11,46	-	11,46	11,19	-	11,19	12,07	-	12,07
	srn	226912	-	226912	150690	-	150690	469587	-	469587
L	mk/yks	10,91	7,01	10,76	9,02	5,62	8,65	16,78	25,92	16,99
	srn	540335	21214	561549	124137	15290	139427	397900	9200	407100
Koko maa	mk/yks	11,81	8,31	10,73	12,14	10,09	11,84	14,41	16,01	14,71
	srn	2698375	1195422	3893797	1516926	254865	1771791	2431702	547478	2979180



## 7.2/3 Omien ja urakkatyökohteiden yksikkökustannuksia v. 1980

### Lähde

Koko maan litterakohtainen toteutumaraportti omat ja urakkatyökohteet eriteltyinä sekä vastaava raportti kaikista töistä.

### Perusteet

Tiedot on kerätty suoraan raporteista erikseen omassa johdossa tehdyistä työkohteista ja urakkatyökohteista sekä nämä yhteensä.

Työkohde merkitään raportointiohjeiden (Rrt:n kirje n:o Rrt/35/26.3.1979) mukaan urakkatyökohteeksi, jos urakkasopimus tai hankintaurakkasopimus kattaa yli 80 % työkohteen suunnitelluista kustannuksista.

### Käyttörajoitukset

Em. raporttiohjeista seuraa, että urakkatyökohde (taulukon sarake "urakat") voi sisältää myös omana työnä tehtyjä esim. viimeistelytöitä, joiden kustannuskattavuus on korkeintaan 20 %. Vastaavasti omassa työkohteessa (taulukon sarake "omat") voi olla urakoita, joiden kustannuskattavuus on alle 80 %. Taulukkoa ei voi käyttää suoraan urakoinnin edullisuuden vertailuun, yksikköhinnat eivät sisällä yhteiskustannuksia ja valvontakustannuksia sekä suoriteyksiköt eivät ole suoraan vertailukelpoisia olosuhdetekijöistä ja työn luonteesta johtuen.



PIIRI		SUODATINKERROS			JAKAVA KERROS			KANTAVA KERROS		
		1610			1620			1630		
		Omat	Urakat	Kaikki	Omat	Urakat	Kaikki	Omat	Urakat	Kaikki
U	mk/yks srm	15,15 92680	28,29 36313	18,85 128993	17,89 277387	31,14 70164	20,57 347551	19,45 182108	35,35 38488	22,23 220596
T	mk/yks srm	22,25 100182	26,68 6724	22,53 106906	22,10 180371	25,52 3822	22,17 184193	31,14 99078	0,41 7865	28,88 106943
H	mk/yks srm	18,40 81195	10,24 28047	16,30 109242	19,58 191930	27,77 5852	19,82 197782	26,44 110627	27,06 3133	26,46 113760
Ky	mk/yks srm	18,00 49346	15,27 9801	17,55 59147	22,18 132147	19,55 16652	21,89 148799	28,83 58730	56,81 7407	31,96 66137
M	mk/yks srm	18,83 47194	19,70 12829	19,02 60023	24,07 68776	18,04 15352	22,97 84128	27,29 55769	37,31 6585	28,35 62354
PK	mk/yks srm	16,55 61818	16,77 24052	16,61 85870	22,50 81197	17,00 21257	21,36 102454	28,75 87617	- -	28,75 87617
Ku	mk/yks srm	16,88 106473	19,48 6042	17,02 112515	20,70 103098	23,46 4503	20,82 107601	25,10 95848	19,52 32686	23,68 128534
KS	mk/yks srm	22,58 64480	- -	22,58 64480	21,87 49168	- -	21,87 49168	27,06 96925	9,14 9784	25,42 106709
V	mk/yks srm	20,30 212916	15,99 5295	20,19 218211	18,02 166066	- -	18,02 166066	22,50 209711	- -	22,50 209711
KP	mk/yks srm	14,28 121064	14,91 1000	14,29 122064	13,55 127443	36,45 510	13,65 127953	25,33 105961	- -	25,33 105961
O	mk/yks srm	14,58 125885	- -	14,58 125885	21,77 59128	- -	21,77 59128	24,18 144180	27,50 7057	24,33 151237
Kn	mk/yks srm	15,65 196640	- -	15,65 196640	22,62 157219	- -	22,62 157219	26,13 93698	- -	26,13 93698
L	mk/yks srm	16,20 418024	18,22 9145	16,24 427169	22,49 265410	12,20 15370	21,93 280780	35,19 238552	33,35 50963	34,86 289515
Koko maa	mk/yks srm	17,23 1677897	19,27 139248	17,39 1817145	20,36 1859340	24,24 153482	20,66 2012822	26,63 1578804	28,88 163968	26,84 1742772



## 7.2/4 Omien ja urakkatyökohteiden yksikkökustannuksia v. 1980

### Lähde

Koko maan litterakohtainen toteutumaraportti omat ja urakkatyökohteet eriteltyinä sekä vastaava raportti kaikista töistä.

### Perusteet

Tiedot on kerätty suoraan raporteista erikseen omassa johdossa tehdyistä työkohteista ja urakkatyökohteista sekä nämä yhteensä.

Työkohde merkitään raportointiohjeiden (Rrt:n kirje n:o Rrt/35/26.3.1979) mukaan urakkatyökohteeksi, jos urakkasopimus tai hankintaurakkasopimus kattaa yli 80 % työkohteen suunnitelluista kustannuksista.

### Käyttörajoitukset

Em. raporttiohjeista seuraa, että urakkatyökohde (taulukon sarake "urakat") voi sisältää myös omana työnä tehtyjä esim. viimeistelytöitä, joiden kustannuskattavuus on korkeintaan 20 %. Vastaavasti omassa työkohteessa (taulukon sarake "omat") voi olla urakoita, joiden kustannuskattavuus on alle 80 %. Taulukkoa ei voi käyttää suoraan urakoinnin edullisuuden vertailuun, yksikköhinnat eivät sisällä yhteiskustannuksia ja valvontakustannuksia sekä suoriteyksiköt eivät ole suoraan vertailukelpoisia olosuhdetekijöistä ja työn luonteesta johtuen.



PIIRI		KALLION LEIKKAUS, MASSOJEN PENGERRYS			ÖLJYSORA			SORAN MURSKAUS		
		1410			1724			1910		
		Omat	Urakat	Kaikki	Omat	Urakat	Kaikki	Omat	Urakat	Kaikki
U	mk/yks srm	42,92 29003	36,09 104605	37,57 133608	8,44 270	8,24 61128	8,24 61398	- -	10,17 218803	10,17 218803
T	mk/yks srm	41,19 64887	53,81 3867	41,90 68754	6,51 270279	4,89 10291	6,45 280570	9,34 135446	26,92 29448	12,48 164894
H	mk/yks srm	55,18 11918	29,07 214088	30,45 226006	7,63 115948	8,92 73099	8,13 189047	12,04 91506	12,14 317798	12,12 409304
Ky	mk/yks srm	45,44 18128	54,95 7374	48,19 25502	6,80 315508	5,52 156477	6,38 471985	12,64 95030	- -	12,64 95030
M	mk/yks srm	67,99 3090	43,76 68381	44,81 71471	6,58 116704	7,29 55000	6,81 171704	9,63 6895	10,97 71231	10,85 78126
PK	mk/yks srm	127,33 1999	55,70 13687	64,83 15686	7,45 270081	6,45 253830	6,96 523911	14,40 31908	10,04 95883	11,13 127791
Ku	mk/yks srm	44,80 11763	39,94 39731	41,05 51494	3,01 163215	7,11 31301	3,67 194516	11,78 26245	9,97 143656	10,25 169901
KS	mk/yks srm	53,96 10012	44,61 6892	50,14 16904	6,92 93301	11,11 12207	7,41 105508	8,43 61011	8,99 141076	8,82 202087
V	mk/yks srm	53,16 14357	61,28 4045	54,94 18402	6,08 225363	- -	6,08 225363	16,40 135443	14,00 100664	15,38 236107
KP	mk/yks srm	121,01 388	- -	121,01 388	5,71 268022	6,45 311182	6,11 579204	10,71 82976	12,83 47203	11,48 130179
O	mk/yks srm	68,09 4377	- -	68,09 4377	5,89 433156	5,94 234649	5,91 667805	12,88 17424	11,04 193495	11,19 210919
Kn	mk/yks srm	59,90 20733	53,99 1100	59,60 21833	6,72 87850	6,24 267746	6,36 355596	7,09 89309	10,03 251943	9,26 341252
L	mk/yks srm	98,89 11800	- -	98,89 11800	7,02 379173	6,42 465640	6,69 844813	12,22 339326	13,02 345982	12,63 685308
Koko maa	mk/yks srm	51,60 202455	35,73 463770	40,55 666225	6,36 2738870	6,48 1932550	6,41 4671420	11,71 1112519	11,50 1957182	11,58 3069701



## Lähde

Koko maan litterakohtainen toteutumaraportti omat ja urakkatyökohteet eriteltynä.

## Laskentaperusteet

Tiedot on kerätty suoraan raporteista. Tarkasteltavat litterat on valittu niin, että urakkatyön osuus niissä ylittää 5 % työmääristä ja oman työn ja urakkatyön yksikkökustannusten vertailu on mielekästä. 1410-litteraa ei ole verrattu oman työn yksikkökustannuksiin. Hintasuhte on laskettu jakamalla urakkatyön yksikköhinta oman työn yksikköhinnalla. Urakkatöiden osuus on laskettu urakoiden ja omien töiden yhteismääristä. Urakoiden volyymien muutos on laskettu urakoiden työmääristä. Painotettu "urakkakori" esittää kuviteltua tierakennetta joka sisältää taulukossa esitetyt litterat painojen suhteessa. Painot on valittu taulukon litteroiden kustannusten suhteessa.

## Käyttötarkoitus

Taulukon avulla on mahdollisuus tarkastella rakennuttamisen edullisuutta yleisimmillä työlitteroilla, sekä "urakkakorin" avulla maarakennusurakoinnin edullisuuden kehitystä koko maan tasolla.

## Käyttötarkoitus

Työkohte merkitään raportointijärjestelmässä urakkatyökohteeksi, jos urakkasopimus tai hankintasopimus kattaa 80 % työkohteen suunnitelluista kustannuksista. Tästä seuraa, että urakkatyökohteen yksikköhinta voi sisältää omana työnä tehtyä esim. viimeistelytöitä enintään 20 %. Vastaavasti oman työn yksikköhinta voi sisältää urakoiden kustannuksia korkeintaan 80 %.

Yksikköhinnat eivät sisällä yhteiskustannuksia ja urakoiden valvontakustannuksia.



7.2/5

ERÄIDEN YKSIKKÖKUS- TANNUSTEN JA TYÖ- MÄÄRIEN KEHITYS 1978 - 1980	Vuosi	Raivaustyöt 1120	Avo-ojitus 1310	Maan leikkaus mas- sat tielinjalle 1510	Maan leikkaus ja läjitys 1520	Penger massojen hankinta alusraken- teeseen 1530	Suodatin kerros 1610	Jakava kerros 1620	Kantava kerros 1630	Kallion leikkaus mas- sojen pengerrys 1410	Öljysora 1724	Soran murskaus 1910	Painotettu "Urakkakorin"
Yksikköhintojen	78	0.89	0.53	0.66	0.68	0.88	1.24	0.69	1.10	-	-	1.06	0.89
Hintasuhde	79	0.79	0.72	0.69	0.78	0.95	1.09	1.15	1.29	-	1.08	0.94	0.97
Urakat/omat työt	80	0.96	0.94	0.70	0.83	1.11	1.12	1.19	1.08	-	1.02	0.98	1.01
Urakkatyön osuus	78	4.5	2.1	6.5	7.2	4.1	1.6	2.4	1.1	-	-	47.6	-
prosentteina työmää- ristä	79	10.1	9.2	16.9	12.4	19.4	9.3	6.3	5.9	-	30.7	60.6	-
	80	11.2	5.9	30.7	14.3	18.3	7.5	7.6	9.4	-	41.4	63.7	-
Urakkahintojen nousu	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
prosentteina edelliseen	79	-5.8	+45	+19.4	+21.3	+11.1	- 10	+61	+14.8	+50.6	-	+ 0.4	+19.0
vuoteen verrattuna	80	+35	+42	+ 5.5	+14.5	+30.8	+12.8	+15	+0.4	+7.6	+20	+10	+15.8
Omana työnä tehtyjen	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
yksikköhintojen nousu	79	+5.6	+7.7	+13.0	+7.8	+3.0	+2.5	-3.0	-2.2	-	-	+6.3	+3.9
prosentteina ed. vuo- teen verrattuna	80	+11	+9.2	+4.6	+7.6	+11.8	+10.0	+11.9	+20.3	-	+ 27	+ 5.5	+11.4
Urakoiden volyymin	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
muutos edelliseen vuo- teen verrattuna pro- sentteina	79	+183	+428	+206	+100	+460	+625	+240	+482	-15	-	+66	-
	80	+2.0	+40.5	+110	+1.6	+11.3	-30	+12.5	+64	+53	+77	-1.9	-
"Urakkakorin" painot %	X	7.7	4.0	11.8	6.8	12.5	10.4	12.4	11.5	6.4	5.6	10.9	100.0

→ 37,6

→ 21,9

→ 15,7



7.2/6

Piirien arviot siitä, miten rakennuttamisen ja oman työn välinen edullisuus on kehittynyt v. 1980

Lähde

Kysely piireistä. Ohjeet rakennustoiminnan nykytilakuvauksen laatimiseksi kohta 7.2

Käyttötarkoitus

Rakennuttamisen edullisuuden muutoksen toteaminen.



Piirien arviot siitä, miten rakennuttamisen ja oman työn välinen edullisuus on kehittynyt v. 1980

#### Sillat

Oma työ on kilpailukykyisempi kuin aikaisemmin. Urakoiden hinnat nousseet viime aikoina huomattavasti. U

Vuonna 1980 tehtiin yksi piirin kilpaileva tarjous, joka oli noin 20 % kalliimpi kuin halvin tarjous ilman valvontakustannuksia. Näyttää siltä, että isommissa silloissa urakointi on selvästi edullisempaa. Vertailuja ei ole tehty pienissä elementtisilloissa ja siltojen korjauksissa. T

Rakennuttamisen edullisuus heikentynyt. Kaksi siltaa päätetty tehdä omalla työllä. Vertailuhinta oli halvempi kuin edullisin urakoitsijan tarjous. H

Siltaurakoiden edullisuus vähentynyt.  
Ky, V, L, O

Edullisuus ennallaan M

Ei vertailukohtaa, työt elementtien toimitus- ja asennusurakoita. P-K

Siltaurakoiden edullisuus parantunut Ku

Siltatöissä on urakoista kelattu löysät pois. K-S

Rakennuttamisen edullisuus parantunut elementtien toimitusurakoissa lukuunottamatta TOBI-alikulkusiltoja. Kehäsilat ovat kilpailukykyisiä TOBI-siltojen kanssa. K-P

Ei siltaurakoita. Kn

#### Murskaus

Ei voi arvioida; ei omaa kalustoa riittävästi U, P-K

Ei vastausta T, Ky, O, K-S, V

Tarjoushinnat pysyneet sillä korkealla tasolla, jonne ne nousivat 1979. Hintataso näyttää olevan seurausta todellisen kilpailun puuttumisesta, oman työn edullisuus on korostunut. Kärjistetysti voidaan sanoa, että murskaustöitä on jouduttu tekemään urakalla, koska piirillä on vain yksi murskauslaitos. H

Edullisuus on vähentynyt. M

Edullisuus on parantunut. Ku

Murskesoran valmistaminen on ollut  $2,12 \text{ mk/m}^3$  itd halvempaa omalla työllä. Ero johtuu osittain siitä, että omalla murskaamalla on tehty helpoimmat kohteet. K-P

Oman työn hinta noussut hitaammin kuin urakoitsijoiden hinnat. Kn

Ajoituksesta johtuva huippu keuhkilla, mikä vaikuttaa hintoihin. L

#### Maarakennus

Ei vastausta. U, K-S, K-P

Maarakennusurakoita oli tarjouskyselyssä 5 kpl, joista yhdessä oma vertailuhinta halvin. Tarjoushintojen hajonta on yleensä suuri. Edullisuus riippuu ajasta voimakkaasti. Yhdessä kokonaisurakassa piirin vertailuhinta oli neljännestä halvempi. T

Arviointiin ei perusteita; 1979 vain yksi maarakennusurakka. H

Maarakennusurakat olisivat edullisia (ei juuri tehty) Ky

Edullisuus on vähentynyt. M, Ku, V, O

Ei urakoita. Kn

Urakointi edullista. L, P-K



7.2/7

Piirien arviot siitä, miten rakennuttamisen ja oman työn välinen edullisuus on kehittynyt v. 1980

Lähde

Kysely piireistä. Ohjeet rakennustoiminnan nykytilakuvauksen laatimiseksi kohta 7.2

Käyttötarkoitus

Rakennuttamisen edullisuuden muutoksen toteaminen.



7.2/7

Piirien arviot siitä, miten rakennuttamisen ja oman työn välinen edullisuus on kehittynyt v. 1980

#### Päällystys

Ei voi arvioida; ei omaa kalustoa riittävästi. U

Oma työ ÖS-töissä 13 % halvempi kuin urakoissa. Vastaava luku 1979 10 %. AB-töissä v. 79 oma työ 3 % kalliimpi. Vuonna 80 ei laskettu mutta sormituntumalla ehkä saman verran urakatyötä kalliimpi kuin v. 1979. Edullisuus ei ole paljon muuttunut. Tarkemmassa vertailussa täytyisi ottaa huomioon päällystyskohteiden laatu ja koko. T

Kylmäpäällysteiden hinnat olivat v. 80 suunnilleen edellisvuoden tasolla. Oma työ oli 10 % halvempi, kuin kiviaineksen hintaa ei oteta huomioon. H

ÖS-päällysteet omana työnä halvempia. Ky, Ku, K-P

Päällystystöiden edullisuus parantunut. M

Päällystystöiden edullisuus ennallaan P-K

Ei vastausta. K-S, V

Päällystys- ja ÖS-urakoissa hintaerot pienentyneet. O

Oman työn hinta noussut hitaammin kuin urakoitsijoiden hinnat. Kn

Sideaineen hinta ratkaisee. L

#### Louhinta

Ei voi arvioida; ei riittävästi omaa kalustoa. U, P-K

Ei tehty omana työnä. T, Kn

Tarjoushintojen tason muutosta ei ole voitu laskea tarkasti. Voidaan todeta, että irrotustyön hintataso on noussut ainakin 10 %. Leikkaustöissä, joihin sisältyy kuljetuksia hieman enemmän. H

Ei vastausta. Ky, V, K-P, O, L

Pysynyt edullisempänä kuin oma työ. Ku, M

Louhintatyön kustannukset halventuneet. K-S

#### Kiviainesten hankinta

Pääkaupunkiseudulla ollaan kiviainesten osalta yhä enemmän riippuvaisia toimittajista, jolloin materiaalien kysynnästä riippuen hinnat vaihtelevat suuresti. U

Kiviaineshankinnat ovat yleensä selvästi omaa työtä halvempia. Ero johtuu kuljetuksista ja riippuu ajasta voimakkaasti. Tilastoja ei ole käytettävissä omista vertailuhinnoista. T

Hintatason muutos vastannut suunnilleen kuljetustaksojen muutoksia. H

Ei vastausta. Ky, O, Kn, L, V

Edullisuus ennallaan. M, K-P

Hankintaurakat vähäisiä. P-K

Edullisuuden kehityslinjaa on vaikea määritellä. Käytetty siellä, missä ne ovat edullisia olosuhteet huomioiden. Ku

Hankinnassa ei kilpailua, paikkakunnalla yleensä vain yksi toimittaja. K-S



7.2/8

Merkittävimmät ongelmat, joita urakan ja oman työn edullisuuden vertailussa esiintyy (puutteet ohjeissa)

Lähde

Kysely piireistä, Ohjeet rakennustoiminnan nykytilakuvauksen laatimiseksi 1981

Kohta 7.2

Käyttötarkoitus

Ongelmien tunnistaminen



7.2/8

Piirit ovat esittäneet seuraavia merkittäviä ongelmia, joita on esiintynyt urakan ja oman työn edullisuusvertailussa. (puutteet ohjeissa)

Laskentaperusteet epäselviä, omat hinnat joudutaan laskemaan keskiarvotietojen perusteella. U

Valvontakustannusten laskeminen epätarkkaa. T, H

Riskitekijät otettava huomioon. T

Vertailuhintaa laskettaessa yhteiskustannusten huomioonottaminen vaihtelevaa. H, V

Edullisuusvertailuja ei ole yleensä tehty, joten ongelmia niiden teossa ei ole tullut esille. Ky

Urakkahinnoittelijoiden heikko ammattitaito on aiheuttanut Ongelmia. Ku

Oman kaluston puute on estänyt vertailujen tekemisen. K-S

Oman henkilöstön työllisyys tulisi ottaa huomioon vertailuissa. K-S

Mainittavia ongelmia ei ole esiintynyt. K-P

Edullisuusvertailusta tulisi ottaa esimerkkejä tuleville rakennuttamispäiville. V

Materiaalien toimitusurakoissa on vertailukohdan puuttuminen aiheuttanut ongelmia. K-P

Urakoitsijoiden esivalinnan vaikeus on koettu ongelmaksi tarjouspyyntövaiheessa. O

Ei vastausta. M, P-K, Kn, L



## 8. OHJAUSJÄRJESTELMÄT

### 8.1 Kustannusvuotojen etsiminen

Kustannusvuotojen etsiminen on poikkeuksetta kaikilla rakennustoimialoilla säännöllistä. Menettelytavat vaihtelevat piireittäin olosuhteista yms. riippuen. Yhteistyö naapuripiirien kanssa on yleistä.

Liite 8/1

### 8.2 Turha informaatio

Piireiltä saadut palautteet kohdistuvat ensisijassa päällyste- ja murskaustilastoihin sekä-ohjelmiin.

Taulukko 8/2

"Turha informaatio"-työryhmä tekee perusteellisempaa selvitystä keväällä -81.

R-tavoitteisto -81

### 8.3 R-osaston toiminnan tuloksellisuus

Osaston tavoitteiden toteutumia on raportoitu johtoryhmässä 26.1.1981. Tavoitteet on pääosin saavutettu. Toteutumatta jäivät:

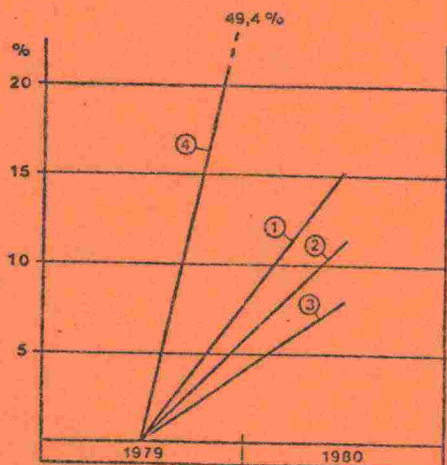
Rjr pöytäkirja 2/81

- kuljetusten seurannan ensimmäiset uudet atk-raportit saadaan vasta keväällä -81
- laitoksen johdon mahdollisuuksia vaikuttaa työohjelman sisältöön ei ole pystytty lisäämään
- piirejä ei ole saatu ohjelmoimaan TPO:ta siten, että työohjelma otetaan huomioon
- materiaalien käyttöraporttien kehittäminen siirtyi vuodelle -81
- 3-vuotisen suunnittelun käytön lisääntymiseen ei ole pystytty vaikuttamaan.

Eräiden tärkeimpien tavoitteiden toteutumia on lisäksi raportoitu tarkemmin eri toimistojen toimesta tai piireiltä on koottu palautteita niiden osalta:

Koneiden vuokratason nousu:

Maarakennuskoneiden yleinen kustannustaso on noussut n. 16 %, ja maksetut vuokrat ovat nousseet n. 13 %. Rtr:n raportti



- ① = tienrakennuskustannusten nousu (indeksitiedote)
- ② = konetyökustannusten nousu (indeksitiedote)
- ③ = tukkuhintojen, koneet ja laitteet nousu (tilastokatsauksia 1980)
- ④ = tukkuhintojen, kivennäispolttoaineet ja kivennäisöljyt, nousu (tilastokatsauksia 1980)



Kuljetusten ohjaus (piirien arviot):

Taksojen käytön ohjaus ja koulutus on lähes poikkeuksetta todettu hyvin hoidetuksi. Erityisen usein mainitaan positiivisina toimenpiteinä julkaisut "Maa- ja kivimassojen kuljetukset" ja "Temppukortti 1" sekä piireissä suoritettu informointikierros.

Piirien arviot

Massatöiden kuljetusten määrän vähentämiseen on katsottu vaikutetun erityisesti työselitysten uusimisella. Lisäksi em. julkaisut auttavat suunnittelun tehostamisen kautta kuljetusten vähenemiseen. Oma merkityksensä on ollut jo sillä, että asiaan on kiinnitetty huomiota neuvottelupäivillä, informaatiotilaisuuksissa, nykytilakuvauksissa ja tavoitteistoissa.

Rakennuttaminen (piirien arviot):

TVH on edistänyt entistä useampien hankkeiden saamista tarjouslaskennan piiriin jo sillä, että tämä on otettu rakennustoiminnan tavoitteeksi.

Piirien arviot

Yksittäisiä muita toimenpiteitä piirit eivät katso TVH:n saaneen aikaan.

Kehitystyö (piirien arviot):

Normien, työselitysten yms. taloudellista soveltamista koskevan tietouden lisäämisen osalta piirit mainitsivat positiivisina toimenpiteitä erityisesti menetelmätekniikoiden koulutuksen, menetelmien vaihtopäivät ja menetelmähakemiston sekä "Tienrakentaminen"-kurssin ja uusien menetelmien tehokkaan tiedottamisen yleensäkin.

Piirien arviot

Kirjauskäytäntö:

Perustositteiden tietojen tarkkuudessa on vaihtelua ja tähän on edelleen kiinnitettävä huomiota. Tätä enemmän kuitenkin vaikuttaa tietojen koodauksen epäyhtenäisyys. Erilaista kirjauskäytäntöä esiintyy lähinnä:

Perustositeprojekti/  
Rrt 1980

- litteroinnissa
- litterointitasossa
- kustannuslajeille kohdistamisessa
- suoritelajien ilmoittamisessa
- suoritteiden ilmoittamisessa (vastaavuusluvut, jaksotus).

Vuoden 1981 alusta tullut tarkennusohjeita:

- litterointiin
- suorite- ja kustannuslajeille ilmoittamiseen.

Kirjauskäytännön tärkeys on tiedostettu ja näihin asioihin aletaan piireissä kiinnittää enemmän huomiota, joten tilanne on parantumaan päin.

Rakentamisen haitat (piirien arviot):

Rakentamisen aiheuttamista haitoista johtuva kritiikki on ollut koko maassa vähäistä, eikä oleellisia muutoksia sen määrässä ole havaittavissa.

Piirien arviot

Mikäli kritiikkiä esiintyy, se ei yleensä kohdistu rakentamiseen vaan toimenpiteeseen sinänsä ja suunnittelussa tehtyihin ratkaisuihin. Arvostelu ja valitukset voivat joskus vaikeuttaa ohjelmointia.

#### 8.4 Ylimmän johdon ohjausjärjestelmä

Rakennustoiminnan ohjausjärjestelmä on vakiintunut. Laitostason järjestelmä on keskustelun alaisena.

Laitostasoiset tavoitteet -82, POMO-lehdet



Ohjausjärjestelmästä on tehty nykytilakuvaus.

Laitostason nykytila-  
kuvaus s. 106 - 110

#### 8.5 Atk:n hyväksikäyttö

Atk-palvelut ovat muuttumassa voimakkaasti käyttäjäystävällisempään suuntaan (näyttöpäätteet, tietopankit, toimistoautomaattikka, reaaliaikaiset optimointijärjestelmät...). Muutokseen ei olla varauduttu TVL:ssa.

TVL:n tietojenkäsittelystä on laadittu kehittämissuunnitelma Tk:n vetämän työryhmän toimesta. Konkreettisiin toimenpiteisiin ei ole kuitenkaan ryhdytty eikä asiaa ole katsottu laitostasolle asetettavien tavoitteiden arvoiseksi.

Tietojenkäsittelyn  
kehittämissuunnitelma,  
TVH 3.6.1980

Tk:n jatkuvat, laitoksen palkkapolitiikasta johtuvat, henkilövaihdokset vaikeuttavat atk:n jo olemassa olevienkin järjestelmien ylläpitoa ja jatkokehittelyä.



## 8.1 Kustannusvuotojen etsiminen

### 1. Lähde

Tiedot pyydettiin kirjeellä O/R-40/3.10.1980

### 2. Sisältö

Kysymys kuuluu: "Missä laajuudessa kustannusvuotojen etsimistä tapahtuu, jatkuvana toimintana rakennustoimialalla?"

### 3. Käyttörajoitukset



## 8.1 KUSTANNUSVUOTOJEN ETSIMINEN

- U Kustannusasioita käsittelee kustannusryhmä (kuusi henkilöä), joka koostuu kerran kuukaudessa. Tämän lisäksi yksi rakennusmestari toimii kustannus- ja raportointiasioiden parissa.
- T Selvittely on jaettu kahteen osaan. Varsinaisten yksikkökustannusten erojen tarkastelu tapahtuu pääosin hanketasolla. Tarkastelu tapahtuu kaksi kertaa vuodessa 10:n rakennushankkeen kesken. Toisaalta piirien välistä yhteydenpitoa jatketaan H-piirin kanssa. Käsiteltäväksi otetaan vuosittain 2-3 laajempaa molemmille piireille yhteistä ongelma-aluetta.
- H Massataloutta koskevia vuotoja tarkastellaan vuosittain työmaapäällikkötasolle asti.
- Avainlitteraseurantaa 3 kk:n välein toimialatasolla, työpäällikköalueittain, työmaapäällikköalueittain ja hankkeittain. Niiden pohjalta pidetään työpäällikköalueiden välisiä palaverieita. Samoin yhteydenpitoa Turun piirin kanssa.
- Ky Kustannusvuotoselvitys laaditaan kaikilta litteroilta, joiden kustannusosuus on vähintään 3 %. Vertailuaineistona on käytetty edellisten vuosien toteutumaa sekä naapuripiirien vastaavia tietoja. Kustannusanalyysi laaditaan kerran vuodessa.
- M Seurataan yksikkökustannusten kehitystä ja vertaillaan naapuripiirien tuloksiin vuosittain.
- P-K Vuonna 1980 yhteiset neuvottelupäivät Ku-piirin kanssa pääaiheena yksikkökustannusten vertailu/metelmävaihto, sekä toimialalla toteutettu tuotantoteknisen kehitystyön projektikustannusselvitys, jossa selvitettiin suurimmat yksikköhintojen poikkeamien syyt verrattuna kokomaan ja naapuripiirien tasoon. Vuosittain selvitetään päällitteroista toimenpideryhmittäin/kustannuslajeittain hankekohtaisesti suurimmat yksikköhintojen poikkeamat ja pyritään selvittämään niiden syyt.
- Ku Kustannusvuotoja etsitään vuosittain hankekohtaisesti.
- K-S Jatkuvasti raporttien ilmestyttyä verrataan piirin yksikköhintoja kustannuslajeittain muiden piirien lukuihin. Vastaavaa tapahtuu työpäällikköalueiden välillä. Raporttien osoittaessa merkittävää poikkeamaa maan tai toimialan keskiarvosta ylöspäin ryhdytään asiaa tutkimaan edelleen. Tämä tapahtuu erikoisesti suurten "pottien" osalta.
- V Toimialatasolla seurataan kokonaistuottavuutta ja osatuottavuuksia panostekijöittäin kuukausiraporteista.
- Toimialatasoisia ja työpäällikköalueen taseoisia tarkempia analysointiraportteja, jotka sisältävät toteutunutta kustannus- ja panoskulutus-tietoa, tehdään 2 - 3 kertaa vuodessa. Raporttien pohjalta tapahtuu R-päällikön ja työpäällikköiden tavoite- ja tuloskeskustelut 3 kertaa vuodessa. Keskusteluissa määritellään työpäällikköiden avaintulosalueet ja tavoitteet.
- Työmaakohtainen litteratasoinen kustannus- ja panoskulutusanalyysi tehdään kerran vuodessa litteraraportin pohjalta. Tietoja käytetään koulutustilaisuuksissa ja menetelmäkehittelyn apuna sekä toimialan tavoiteasettelussa.

V. 1980 järjestettiin ensimmäisen kerran erityiset kustannusanalysointi- ja työnjärjestelypäivät kaikille rakennusmestareille. Tilaisuuden tavoitteena oli opettaa systemaattista kustannusanalysointia hanketasolle ja kehittää mestarikunnan taitoja analysointivinkkien viemisessä työnjärjestely- ja menetelmäkehittelysektorille. Tilaisuus tullaan järjestämään jatkossa kerran vuodessa.

R-toimialalla toimii menetelmätekniikka, joka omaa työtään varten tekee runsaasti erilaisia kustannusanalysointitoimenpiteitä lähes jatkuvana toimintana. Hänen kauttaan tiedot menevät myös joustavasti linjaorganisaation tiedoksi.

- K-P Toimialalla suoritetaan litterakohtainen analyysi toteutuneista kustannuksista kaksi kertaa vuodessa. Ensimmäinen tarkastelu 2. rakennuskauden jälkeen ja toinen tarkastelu vuoden lopullisista tuloksista tammi-helmikuussa seuraavana vuonna. Ensimmäinen tarkastelu on pohjana seuraavan vuoden kehittämisohjelmaa laadittaessa. Tässä vaiheessa on suoritettu myös pääpiirteittäinen vertailu Oulun vastaaviin tuloksiin. Molemmissa tarkasteluissa on verrattu litterakohtaisia yksikköhintoja edellisten vuosien toteutumiin. Mikäli on todettu merkittäviä eroja on tarkastelua jatkettu kustannuslajeittain tarvittaessa aina hanketasolle saakka. Vuoden lopullisia tuloksia on käyty läpi yhteispalaverissa (1 päivä) Oulun piirin kanssa. Palaverissa on eroja tarkasteltu aina työmenetelmätasolle saakka.
- Kustannusvuotojen selvittelyn pääpaino on ollut toimialalla. Työpäällikkö ja hankekohtaiset jatkoselvittelyt ovat suorittaneet ao. henkilöt.
- O Kustannusvuotojen etsiminen on ollut vuodesta 78 jatkuvaa. Erityistä huomiota on kiinnitetty nk. avainlitteroiden seurantaan (v. 80 rautaus, avo-ojitus, sitomattomat kerrokset, yhteiset kustannukset). Myös kuljetuksien seurannan osuutta on tehostettu.
- Naapuripiirien (Lappi, Keski-Pohjanmaa ja Kainuu) kanssa on suoritettu kustannus- ja työmenetelmävertailuja.
- Ka Kustannusvuotojen etsiminen on toimialalla jatkuvaa toimintaa läpi koko organisaation.
- L Rakennustoimialalla on kerran vuodessa tehty kustannusvuotoanalyysi (litteroitain). Tuloksia verrattu Oulun piirin kanssa yhteistyöneuvottelussa. Kustannusvuotojen etsiminen on jatkuvaa.



## 8.2 Turha informaatio

### 1. Lähde

Tiedot pyydetty kirjeellä O/R-40/3.10.1980

### 2. Sisältö

Tiedot pyydetty kysymyksellä:

Luetelkaa 3 sellaista R-osaston jatkuvasti tuottamaa

- a) atk-raporttia
- b) "jalostettua" raporttia tai tilastoa
- c) ohjelmaa tai suunnitelmaa

joissa on eniten turhaa materiaalia mukana

### 3. Käyttö

Tiedot ovat pohjana työryhmälle, joka on perustettu etsimään R-osaston mahdollisesti tuottamaa turhaa informaatiota.



## 8.2 Turha informaatio

[illegible]



## 9. YHTEISTYÖ

### 9.1 Hankeryhmätyöskentely

Rakentaja on mukana hankkeen suunnitteluvaiheessa hieman yli puolessa tapauksista ja siltahankkeissa vain 30 %:ssa tapauksista.

Työnsuunnittelun taso-  
selvitys  
(0/Rrt-2/8.1.81 s. 3)

Yleisimmät syyt toimimattomuuteen ovat:

- pienehköillä hankkeilla katsottu tarpeet-  
tomaksi
- raskas kokoonpano
- henkilökysymykset
- tarpeen tiedostamattomuus vetäjän osalta
- epätietoisuus hankeryhmän kokoonpanosta
- epätietoisuus päätöksentekomahdollisuuksista.

0/R-1/9.1.1981

Hankeryhmätyöskentelystä on piireille lähetetty ohje kirjjeellä 0/R-1/9.1.1981.

### 9.2 Tietuotannon yhteistyö ja ohjaus

On käynnistetty projekti, jonka tarkoituksena on miettiä tuotantotoiminnan (suunnittelu, rakentaminen, kunnossapito) ohjausjärjestelmää sekä etsiä karkealla tasolla konkreettisia alueita, joille yhteistyöpanos tulisi suunnata. Projektin tulokset valmistuvat loka-kuuhun -81 mennessä. ("Suonion projekti")

Tuotantoryhmän kokous-  
muistiot

Kunnossapidon tavoitteisto vuodelle -82 syntyy suunnilleen saman aikataulun mukaan kuin rakennuspuolella. Tämä mahdollistaa tavoitteiden yhteensovituksen vielä huhti-toukokuunkin aikana... mikäli nykytila-analysoinnin tuloksena syntyy jo annettujen puitteiden lisäksi uusia yhteensovitustarpeita.

Suunnittelun tavoitteiston teon aikataulu poikkeaa rakentamisesta ja kunnossapidosta, mutta on parhailaan mietittävänä.



## 10. KEHITYSTYÖ JA KOULUTUS

### 10.1 Kehitystyön tulokset

Rakennustoiminnan osalta tehdään vuosittain runsaasti tutkimustyötä ja tietoja ilmeisesti myös hyödynnetään. Yhteenvetojen kokoaminen oleellisista tuloksista tuottaa kuitenkin vaikeuksia: oleellisia tuloksia joko ei löydy tai niistä ei haluta/viitsitä yleensä kertoa tai ei löydy informointiin sopivia keinoja. R-toimialoilta ja r-toimistoista nykytilakuvaukseen saadut tiedot oleellisista tuloksista olivat niukkoja:

Piireistä noin puolet (6 piiriä) ei ollut löytänyt mitään oleellista kerrottavaa. Osa piireistä on kuvannut Liite 10.1  
kustannusanalysointinsa tuloksia, joilla on merkitystä lähinnä piirin itsensä kannalta mutta ei valtakunnallisesti. Eräitä mielenkiintoisia yksittäisiä johtopäätöksiä on silti löytynyt, mm:

- Hydraulinen iskukone on käyttökelpoinen rustauksissa ja irtokivien rikkomisessa
- Gradall on edullinen määrättyissä olosuhteissa (2 piiriä)
- Jakava ja kantava kerros kannattaa yhdistää (2 piiriä)
- Sillan ns. kevennetty lämpösuoja todettu edulliseksi

R-toimistojen tärkeimpien rakennustoimintaan liittyvien projektien tuloksellisuutta on raportoitu kohdassa 8.3 (R-osaston v. -80 tavoitteiden toteutumia)

Rtr, Rsot ja Rmt eivät ole ilmoittaneet mitään lisätuloksia. Rsr:ssa kehitetyt sillanrakennuksen tuottavuus- ja taloudellisuusmittarit on otettu käyttöön. Rrt:n rationalisointijaoston raportti:

R-toimistojen raportit  
maalisk. -81

#### 1. Murskauslaitoksen tuotantomallikokeilu

12 h:n työvuorolla ei ole vaikutusta laitoksen työsaavutukseen, ja murskaukseen liittyvien työvaiheiden kytkentä 12 h:n työvuorossa tekevään laitokseen on vaikea. Nykyisen työvuorokäytännön jatkaminen näyttää kannattavimmalta.

Omien laitosten heikohkot työsaavutukset johtuvat useissa tapauksissa raaka-aineen syötön huonosta tahdistuksesta. Laitosten siirtoon käytettyä aikaa voidaan lyhentää nykyisestä 5 päivästä 3 päivään.

#### 2. Öljysoran revinnän menetelmät

Lovetuilla lautasilla varustettu lautasrepijä on edullisin menetelmä. Joissakin piireissä käytetyt jyrsimet (urakointi) ovat kustannuksiltaan noin kaksinkertaiset em. menetelmään verrattuna. Tutkimus ei ota varsinaisesti kantaa aikaansaadun päällysteen laatuun. Revinnän kustannukset riippuvat selvästi lämpötilasta, mikä tulisi ottaa huomioon tehtäviä ohjelmoitaessa.

#### 3. Rakennuskoneiden käyttötutkimus

Koneita valittaessa ei useinakaan mietitä sitä, miten työketjun muut koneet ja kuljetusvälineet ja niiden oletetut kapasiteetit osuvat yksiin. Tämä ilmenee kapasiteetin laskuna, ajankäytön puutteellisuutena, odotuksina ja jonotuksina. Parannustoimenpiteet lähtevät työkohteiden suunnittelutason nostamisesta, joka mahdollistaa paremmin edullisten urakkataksojen käytön sekä luo pohjan tehokkaalle koko työketjun valvonnalle ja seurannalle.



#### 4. Tuotannon kehittäminen piirihallinnossa

Tuotantoteknisen kehittämisen sektoriin lukeutuvan T&K-työn määrä on vuosittain kasvanut, jos sitä mitataan piirien ohjelmissa olevien tutkimusnimikkeiden määrällä

ennen -77	(ei koottua tietoa)
-77	23 nimikettä
-78	57 -"
-79	130 -"
-80	142 -"
-81	156 -"

(luvut sisältävät sekä rakentamisen että kunnossapidon tutkimukset).

Vaikka kehittämisaktiviteetti on kohonnut, on edelleen ongelmana useissa piireissä kehittämisen suunnitelmallisuus ja yhteistyö. Yhteistyö rakennustoimialan ja rationalisointiryhmän välillä ei kaikissa piireissä toimi. Kehittämistehtävän tavoitteisiin pyrittäessä unohdetaan liian usein valmis tietous. Tulosten esittämisessä unohdetaan usein tutkimusten lopullinen tavoite sekä se, ketä ja mitä varten tutkimus on tehty. Rakennustoimialan tulisi käyttää rationalisointihenkilöstöä enemmän "tässä ja nyt" ongelmien kartoituksessa perinteisemmän tutkimustoiminnan kustannuksellakin.

#### 10.2 Koulutus

Rakennustoiminnan koulutuksesta ei voida muodostaa kokonaiskuvaa, koska piirien sisäistä koulutusta ei seurata laitoksessa. Piirien järjestämä koulutus kattaa kuitenkin n. 3/4 koko laitoksen koulutuksesta.

Liite 10.2  
TVL:n koulutusohjelma  
1981-83

V. -80 nykytilakuvauksen yhteydessä piirit toivoivat koulutustarjonnan kohdistuvan tekniseen koulutukseen, johtamiskoulutukseen ja työsuunnitteluun (työjärjestely, vaihtoehtojen tutkiminen ja kustannusten analysointi)

R-nykytilakuvaus 80

Piirit voivat nykyisen käytännön mukaan ilmoittaa koulutustarpeensa Hha:n koulutusjaoston kautta TVH:n yksiköille aina tammikuussa samalla kun piirin oma koulutusohjelma lähetetään tiedoksi TVH:lle. Tammikuussa -81 saatu palaute R-osastolle oli hajanaista ja vähäistä. Yksittäisiä toivomuksia olivat:

Piirien lausunnot  
tammikuussa -81

- Olisi koottava asiantuntijat tilaisuuteen, jossa pohdittaisiin mahdollisimman laajasti uusia rakenneratkaisuja, joihin tulevaisuudessa todennäköisesti joudutaan siirtymään kustannus- ja ympäristönsuojelullisista syistä. Tilaisuus auttaisi ja suunnitaisi alan tutkimustoimintaa.
- Erityisalojen koulutusaiheet kuten sähkölinjat, vesijohdot, viheralueet jne, joita voisi yhdistää muihin kursseihin.
- Voitaasiinko menetelmäkoulutusta (3 tilaisuutta) yhdistää?
- Pääallystepäivät ja alueelliset pääallystepäivät voitaasiin yhdistää?
- I luokan betonitöiden valvontakurssia tarvitaan

Laitoksen johto on asettanut TVH:n järjestämälle koulutukselle tavoitteeksi supistaa määrämuotoista koulutusta nykyisestä 11 000 oppilaspäivästä 8 000 oppilaspäivään. Muita TVL:n johtoryhmän puitteita:

Seuraavan suunnittelukierroksen ohje  
(O/Hha-37/27.3.1981)

- Opetuksen tasoa ja sisältöä on vastaavasti kehitettävä
- Samalle kohderyhmälle tarkoitettuja tilaisuuksia yhdistetään, luodaan laajempia koulutuskokonaisuuksia



- Määrämuotoisen koulutuksen sijasta painotetaan työnläheisten koulutusmuotojen käyttöä
- Koulutus jaetaan tasaisemmin koko vuodelle
- Alueellista koulutusta kehitetään

Rakennustoimialan nykyinen koulutussuunnittelu ei perustu kunnollisiin tarveselvityksiin. On päädytty seuraaviin johtopäätöksiin:

Muistio 3.2.1981/  
M. Mäkelä  
"Ehdotuksia R-osaston johtoryhmälle"

- Yksiköiden toiminnan suunnittelun yhteydessä saatavan koulutustarvetietouden hyväksi käyttöä tulisi lisätä (ohje ja prosessikuvaus puuttuvat)
- Laaja rakennustoimialan koulutustarveselvitys on liian hankala toteuttaa ja tuloksena on todennäköisesti "toiveiden tynnyri". Erillisten tarveselvitysten kohderyhmät on yksilöitävä tarkemmin.
- R-neuvottelupäivien yhteydessä voidaan ryhmätyönä selvittää karkealla tasolla R-osaston järjestämän koulutuksen tehostamiseksi esim.:
  - a) voidaanko tavoitteiden tai nykytila-analyysin pohjalta löytää erityisiä uusia painopistealueita, jonne koulutus olisi suunnattava
  - b) miten R-osasto voisi entistä paremmin muuten tukea piirin koulutusta
  - c) tarvitaanko ja miltä alueelta perusteellisemmat koulutustarveselvitykset



10.1 V. 1980 valmistuneiden piirien tärkeimpien tutkimusprojektien johtopäätöksiä

1. Lähde

Tiedot pyydetty kirjeellä O/R-40/3.10.1980

2. Sisältö

Tiedot pyydettiin kysymyksellä: "V. 1980 valmistuneiden tärkeimpien tutkimusprojektien oleellisisimmat johtopäätökset toiminnan ohjauksen kannalta "

3. Käyttörajoitukset

-



10.1 V. 1980 valmistuneiden piirien tärkeimpien tutkimusprojektien johtopäätöksiä

U —

T —

H Piirin rationalisointiryhmä ei ole vielä raportoinut vuoden 1980 tutkimuksia. Seuraavassa on luettelomaisesti eräitä ennakkotietoja:

- Jakavan ja kantavan kerroksen rakentamiseen on kohdistunut sekä menetelmätutkimuksia että materiaalin käyttötutkimuksia, joilla lienee vaikutusta ao. tutkimuskohteiden yksikköhintoihin. Levityskelkan käyttötutkimus jatkuu tänä vuonna.
- Hydraulinen iskukone on käyttökelpoinen kallionleikkauksen rusnauksissa ja maanleikkaustöiden yhteydessä irtokivien rikkomisessa.
- Sisäluiskan tasaukseen PT soveltuu harvoin. Suurissa koh-teissa Gradall edullinen.

Tie- ja vesirakennushallituksen tulisi täydentää TS-tietokortiston puutteet - erityisesti 1400-litteran tiedot (siltoja koskevat tutkimukset lienevät jo käynnissä).

Ky Kustannusanalyysin pohjalta on tehostettu koneiden ja kuljetusten tuottavuuteen tähtäviä toimia.

M Sitomattomien kerrosten materiaalien hukkakäyttöä pyritty vähentämään tarkentamalla ko. työkonien suunnittelua ja toteutusta.

PK —

Ku —

KS - Gradallin käyttö luiskatöissä; edullisuus varmistunut määrättyissä olosuhteissa

- Mitä varten ennen ollut ja tehdään vieläkin erikseen jakava ja kantava?

V - Koneiden kapasiteettien lasku

- Työn järjestelyjen tehostaminen

- Kuorma-autokuljetusten tehokkuus verrattuna muihin piireihin

KP - Erityiskerroksen hinnan selvitys ja esitykset mahdollisiksi toimenpiteiksi:

Toimitusurakointi varsin edullista sekä urakoitsijan että rakennuttajan varaamista materiaalinottopaikoista. Kilpailutilanteen aikaansaaminen edellyttää kuitenkin myös omien materiaalinottopaikkojen varaamista

kts. kohta 7.2

- Sillan lämpösuojan rakentaminen ns. kevennettyä tyyppiä käyttäen:

Käyttökelpoinen ja taloudellisesti edullinen.

- Selvitys kallionlouhintatöistä Keski-Pohjanmaan piirissä;

Urakoinnin käyttö riittävän suurissa kohteissa edullista. Omissa töissä edullista palkata vakinainen panostaja ja porari(t) sekä hankkia kevyt nopeasti siirrettävissä oleva kalusto. Työnjohdon osuutta leikkaustyön suunnittelussa lisättävä.

O —

Kn —

L - Kerrosten yhdistäminen

- Kaiteiden pystytys koneellistettu

- Valvontaa ja konekapasiteettien seurantaa tehostettu

- Oja- ja raivausmassojen käyttö penkereeseen (1:1 luiskan ulkopuolelle)



10.2 Yhteenveto R-osaston koulutusohjelmasta 1981 - 83

1. Tietolähde

- Julkaisu koulutustoiminta 1981-83 (Hha-16/3.12.1980)

2. Tiedon sisältö

- Ohjelmaan eivät sisälly ulkopuolinen koulutus eikä piirien toimeenpanema koulutus

3. Käyttörajoitukset

- Ohjelman perusteella ei voida muodostaa kokonaiskuvaa koulutuksesta, sen vaatimasta työajasta eikä kustannuksista



	Luonne		Ajoitus			Kesto pv	Os.ott/tilaisuus Piirit+TVH	Huom
	neuv. pv:t	kurs- si	-81	-82	-83			
tr -Tienrakentaminen		x	x	x	x	2	26+5-10	
-Kuljetus ja konepäivät		x	x	x	x	2	26+5-10	
-Rakennusjohdon neuvottelupäivät II	x		x	x	x	2	26+20	
-Rakennuttaminen		x	x			2	26+10	
-Päälystealan neuvottelupäivät	x		x	x	x	2	n.30+15	+ulkop.15-20
-Alueelliset päälystepäivät		x	x	1)xx	1)xx	2	9-12+10	+ulkop. 5
-Ympäristönsuojelu tienrak.töissä		x		2)x		2	26+8-10	+ulkop. 8-10
-Tienpitoainestoinnin neuvottelupäivät	x		x		x	2	n.45+10	
-(Päälystekurssi, AUL)		x	xx	xx	xx	3	(30+10)	+ulkop.40
-(Asfalttipäivä, AUL)	x		x	x	x	1	(yht. 150)	
-(Murskausalun luentopäivä, SML)		x		2)x		2	(26+7-8)	+ulkop.50
-(Tutkimusinformaatio - ja neuvottelupäivä, PANK)	x		x	x	x	1	(0+8-10)	yht. 50
-(Konepäivät, PANK)		x	x	x	x	2	(0+5)	yht. 50
t -Päätöksentekoseminaari(johtamisk.)		x	xx	xx	xx	3	15+5	os.ott.kutsutaa
-Rakennusjohdon neuvottelupäivät I	x		x	x	x	2	13+7	
-Kust.raporttien käyttö r-toimialalla		x	x			2	26+3	
-Työnsuunnittelu		x		x		2	26+4	
-Menetelmien kehittäminen		x	x			3	40+2	
-Menetelmien vaihtopäivät		x	x	x	x	2	35+3	
-Menetelmäteknikoiden peruskoulutus		x	x			2	15+0	
-Työkohderaportointi rak.hankkeilla		x		x		2	26+2	
-Työnsuunn.yhdyshenk. neuv.päivät	x			x		2	20+6	
-Työntutkimuspäivät	x		x		x	2	40+4	
-Ergonomian peruskurssi		x	x		x	4	17+3	
sr -Sillankorjaajien koulutus- (82 ja 83) ja neuv.päivät (81)	x		4)x	4)x	4)x	2-3	50+10	
-Sillanrakennuspäivät		x	4)xx	4)xx	4)xx	3	50+5	
-Siltatuotannon neuvottelupäivät	x			2)x		3	40+20	
-Siltamestareiden koulutuspäivät II		x	x			2	30+10	
mt -Maatutkimusalan neuv.päivät	x		x	x	x	2	15-20+ 10-15	
-Laboratoriopäivät		x	x		x	2	40+10	
-TVL:n laboranttien betonikurssi		x	x		x	5	16-17+1-2	
-Räjäyttäjäkurssi		x		x		3	35+1	
vt -Valmiuskoulutus		x	5)xxxx	5)xxxx	5)xxxx	2	{ 25+5(3til.) 0+30(1til.)	

1) 3-4 piiriä kerrallaan

2) joka 2. vuosi

3) 3 piiriä kerrallaan

4) 2 osassa (Etelä- ja Pohjois-Suomi)

5) 4 osassa

AUL = Asfalttiurakoitsijoiden liitto

SML = Suomen maarakentajien liitto

PANK = Päälystealan neuvottelukunta



## 11. SILLANRAKENNUS JA -KORJAUS

### 11.1 Sillanrakennustoiminnan laajuus ja kehityssuunta

Vuosittain valmistuneiden siltojen kustannukset olivat 1970-luvulla suurimmillaan v. 1976, jolloin kokonaiskustannukset olivat n. 260 Mmk (v. 1980 kust. ta-sossa). Tämän jäkeen on tapahtunut laskua. Kolmen viime vuoden aikana rakennuskustannukset ovat olleet n. 140 Mmk.

Kuva 11.1/1

Vuosittain valmistuneiden siltojen lukumäärä on pysytellyt 1970-luvun loppupuolella lukemissa 265 + 25 kpl. Paikalla valettujen teräsbetonisiltojen lukumäärä on laskenut tasaisesti vuodesta 1976 (55 %) lähtien vuoteen 1980 (27 %). Elementtisiltojen osuus oli v. 1976 30 %, josta se on noussut vuosina 1979 ja 1980 lukemiin n. 53 %.

Kuva 11.1/2

Kansipinta-ala on ollut vuodesta 1977 lievässä nousussa. Keskimääräinen pinta-ala vuodesta 1976 lähtien on vaihdellut 150-200 m<sup>2</sup>. Pinta-ala on vaihdellut satunnaisesti, eikä siltakoon juuri voi sanoa muuttuneen sen perusteella.

Kuva 11.1/2

### 11.2 Kokonaistuottavuus ja taloudellisuus

Kaikkien sillanrakennustöiden kokonaistuottavuus on noussut v. 1976-80 keskimäärin 5 % vuodessa kansinelihintoihin perustuvalla menetelmällä mitattuna. Urakoinnin taloudellisuusmuutokset olivat ko. ajanjaksona suurempia kuin omien töiden. Ajanjakson alkupuolella tapahtunut voimakas urakoinnin taloudellisuuden nousu on hidastunut vuosina -79 ja -80. Omien töiden kokonaistuottavuuden nousu taas on ollut nopeinta jakson loppupuolella. Vuodesta -79 vuoteen -80 kaikkien sillanrakennustöiden tuottavuus nousi 3 %, omien töiden 4 % ja urakoiden 1 %.

Kuva 11.2/1

Piirikohtainen omien sillanrakennustöiden tuottavuus on kansinelihintoihin perustuvalla menetelmällä mitattuna noussut v. 1976-80 U, T, H, M, V, KP, O, Kn ja L piireissä, pysynyt ennallaan PK piirissä ja laskenut Ky, Ku ja KS piireissä.

Kuva 11.2/2

Perussillan hinta on laskenut vuosina 1978-80 2 %:n vuosivauhtia koko maan omien töiden indeksikorjatuin yksikköhinnoin laskettuna. Vuonna 1980 perussillan hinta vaihteli eri piirien välillä 726 000 - 499 000 mk. Perussillan litteroiden kustannuskattavuus on heikko niissä piireissä, joissa raportointitarkuutena on käytetty 3000 -tai 100- litteratasoa.

Taulukko 11.2/3  
Kuva 11.2/4

### 11.3 Hinta/laatu -tarkastelu

Tarkastelluista laatuvaatimuksista noin 20 % on piirien vastausten mukaan sellaisia, että niiden perusteita olisi syytä pohtia.

Taulukko 11.3.11  
Taulukko 11.3.12

### 11.4 TVL:n siltakaluston käyttö

TVL:n siltakaluston määrän tulee olla sellainen, että laitoksella on valmius liikenneyhteyksien varmentamiseen sekä normaaliajan onnettomuustilanteissa että kriisitilanteissa.

Yksityiset vuokrausliikkeet ovat oleellisesti vähentäneet siltakalustoaan.

Liite 11.4



11.1/1 SILLANRAKENNUSTOIMINNAN LAAJUUS

Tietolähde

Siltojen valmistumisilmoitukset 1970-1980, siltarekisteri

Tiedon sisältö

Vuosina 1970-1980 valmistuneiden siltojen lukumäärät ja kansineliömäärät rakennusaineittain. Luvut sisältävät myös päällysrakenteen uusimis- ja levennystyöt.

Käyttörajoitukset

Putkisoltoja koskevat tiedot puuttuvat. Pieniä virheitä saattaa esiintyä varsinkin vuosikymmenen alun tiedoissa.



TVL:n siltakaluston käyttöastetta voidaan ajottain lisätä.

Laitoksella ei ole jännitys- ja suurpaalukalustoa eikä uusien sillanrakennusmenetelmien käyttöönoton mahdollistavaa erikoiskalustoa. Viimemainittua kalustoa ei Suomessa ole myöskään yksityisillä yrittäjillä.

#### 11.5 Siltaniput ja niputuksen taloudellisuus

Niputuksen piirissä ovat tällä hetkellä lähes kaikki urakalla toteutettavat pienet sillat. Niput ovat keskimäärin pieniä 2-3 sillan nippuja. Kustannussäästö on 5-10 % niputettujen siltojen rakennuskustannuksista.

Taulukot  
11.5/1, 11.5/2 ja  
11.5/3

#### 11.6 KVR-menettelyn taloudellisuus

Urakoitsijoiden oman vaihtoehtoisen suunnitelman pohjalta toteutettujen siltojen tarjoushinnat ovat olleet keskimäärin noin 5 % edullisempia kuin perussuunnitelman pohjalta tehdyt tarjoukset. Toteutettaessa työ urakoitsijan suunnitelman pohjalta vastaa urakoitsija lopullisen siltasuunnitelman laadintakustannuksista. Tämä lisää osaltaan KVR-menettelyn taloudellisuutta.

Taulukko 11.6

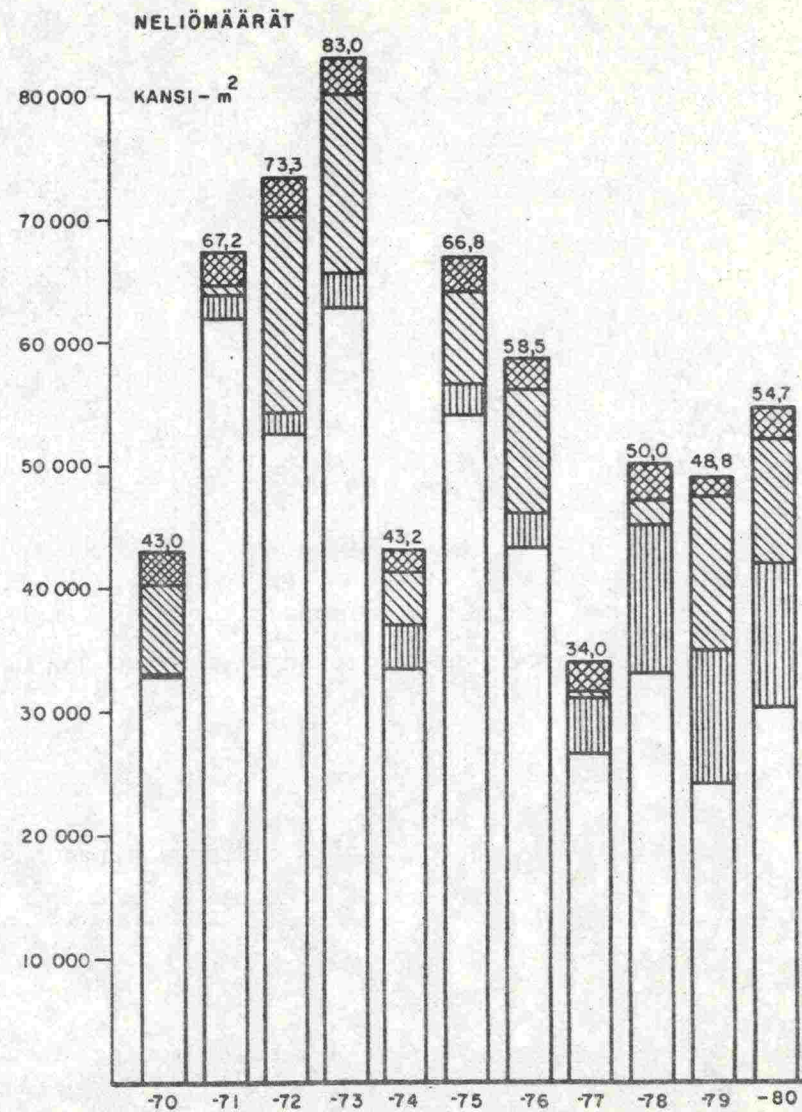
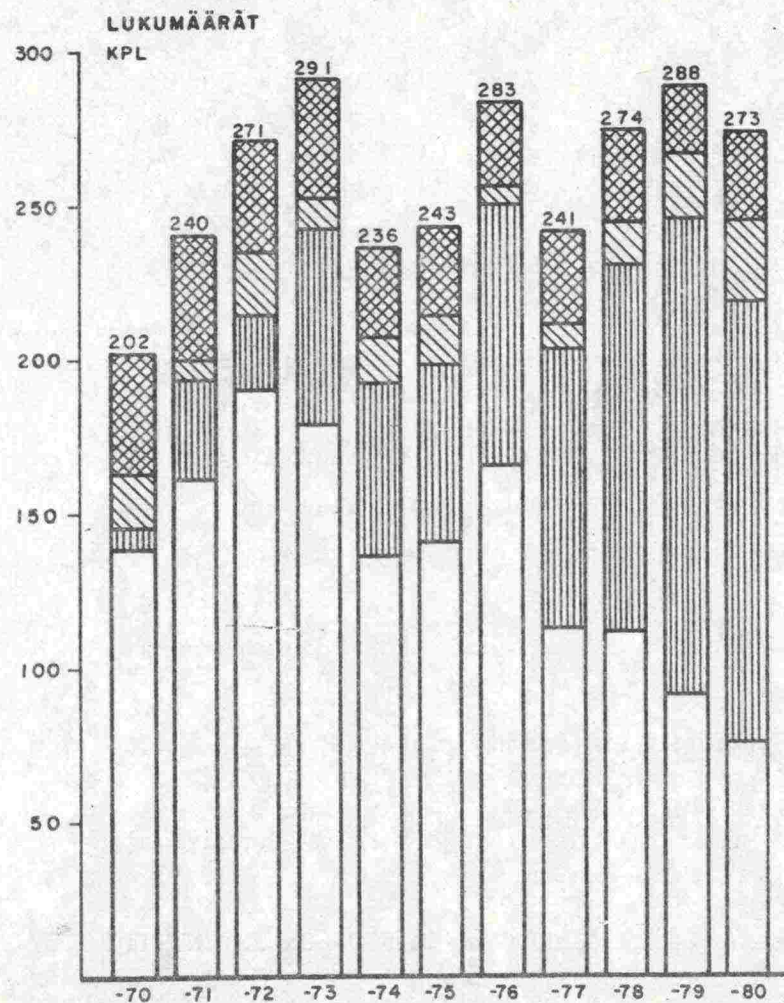
Urakoitsijan vaihtoehtoisen suunnitelman pohjalta on toteutettu keskimäärin n. 5 % kaikista siltatöistä ja n. 10 % urakalla toteutetuista töistä. Koska urakoitsijoiden vaihtoehdoissaan esittämiä taloudellisia ratkaisuja on sovellettu varsin nopeasti myös TVH:n omassa suunnittelussa on toiminnalla ollut tätä kautta koko siltatuotannon taloudellisuutta parantava vaikutus.

Urakoitsijan mielenkiinto painottuu rakennuskustannusten alentamiseen. Mahdollista sillan kunnossapitokustannusten lisääntymistä on varsin vaikea arvioida ja hinnoitella.



# VUOSINA 1970 - 80 VALMISTUNEET SILLAT

TERÄSBETONISILLAT    TERÄSSILLAT  
 ELEMENTTISILLAT    PUUSILLAT



KUVA 11.4/4

16.01.81



Tietolähde

Siltojen valmistumisilmoitukset 1970-1980, siltarekisteri

Tiedon sisältö

Vuosina 1970-1980 valmistuneiden siltojen kokonaiskustannukset ja kansineliökustannukset rakennusaineittain. Luvut sisältävät myös päällysrakenteen uusimis- ja levennystyöt.

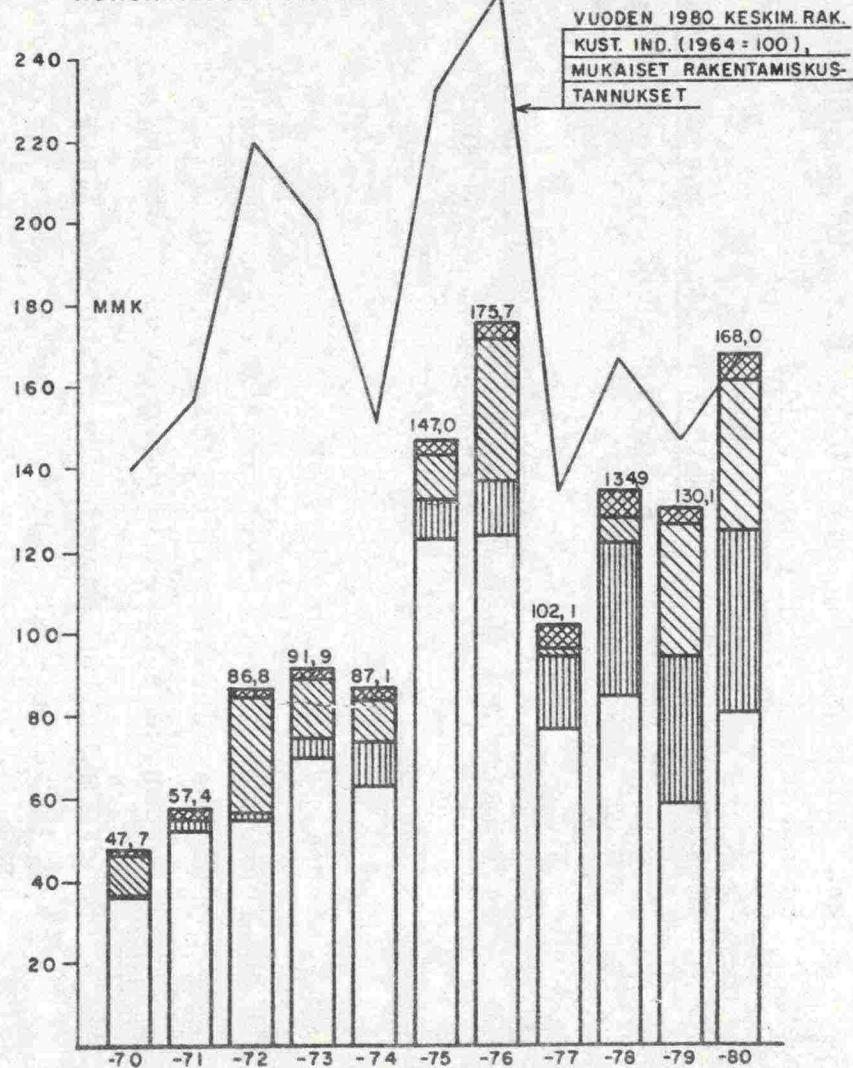
Käyttörajoitukset

Putkisoltoja koskevat tiedot puuttuvat. Pieniä virheitä saattaa esiintyä.

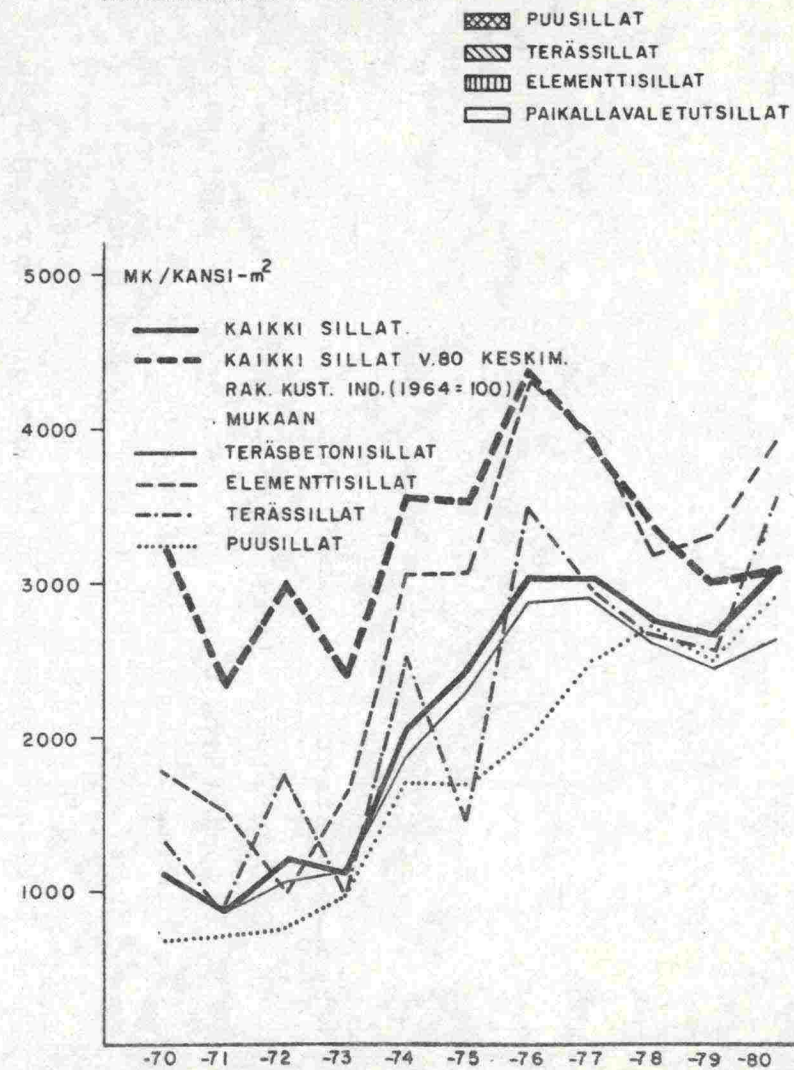


# VUOSINA 1970 - 80 VALMISTUNEIDEN SILTOJEN RAKENTAMISKUSTANNUKSET

## KOKONAISKUSTANNUKSET



## KANSINELIÖKUSTANNUKSET





11.2/1 OMIEN TÖIDEN JA URAKOIDEN TALOUDELLISUUDEN KEHITTYMINEN  
VUOSINA 1976-80

Lähde

Siltojen valmistumisilmoitukset, kansineliöhintaluettelot, Rsr:n urakointitiedosto

Laskentaperusteet

Siltatuotanto (omat työt + urakat) on jaoteltu siltatyypeittäin, kokoluokittain ja perustamistavoittain mahdollisimman homogeenisiksi ryhmiksi.

Esim. pienet (250-400 m<sup>2</sup>) jatkuvat paikalla valetut maasillat

Kullekin ryhmälle on laskettu nk. normineliöhinta koko tuotannon vuosien 1976-80 indeksikorjattujen toteutumatiетojen perusteella.

$$\begin{array}{l} \text{OMIEN TÖIDEN} \\ \text{TALOUDELLISUUSLUKU} \end{array} = \frac{\text{Omat työt toteutunein neliöhinnoin}}{\text{Omat työt normineliöhinnoin}}$$

$$\begin{array}{l} \text{URAKOIDEN} \\ \text{TALOUDELLISUUSLUKU} \end{array} = \frac{\text{Urakat toteutunein neliöhinnoin}}{\text{Urakat normineliöhinnoin}}$$

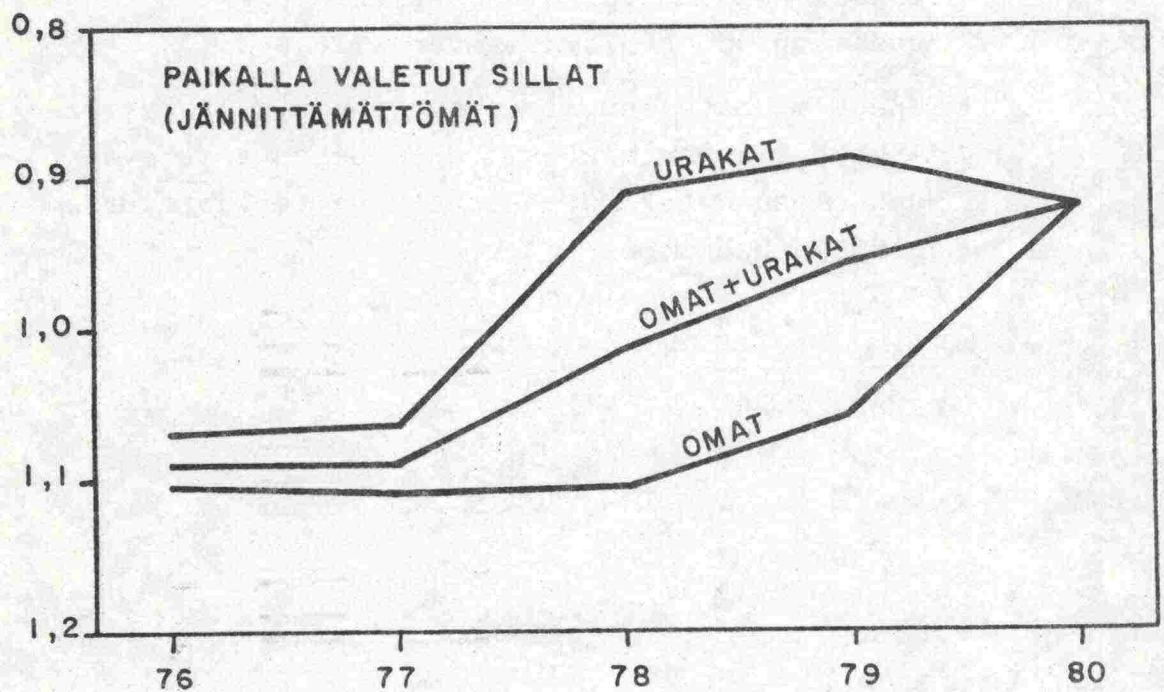
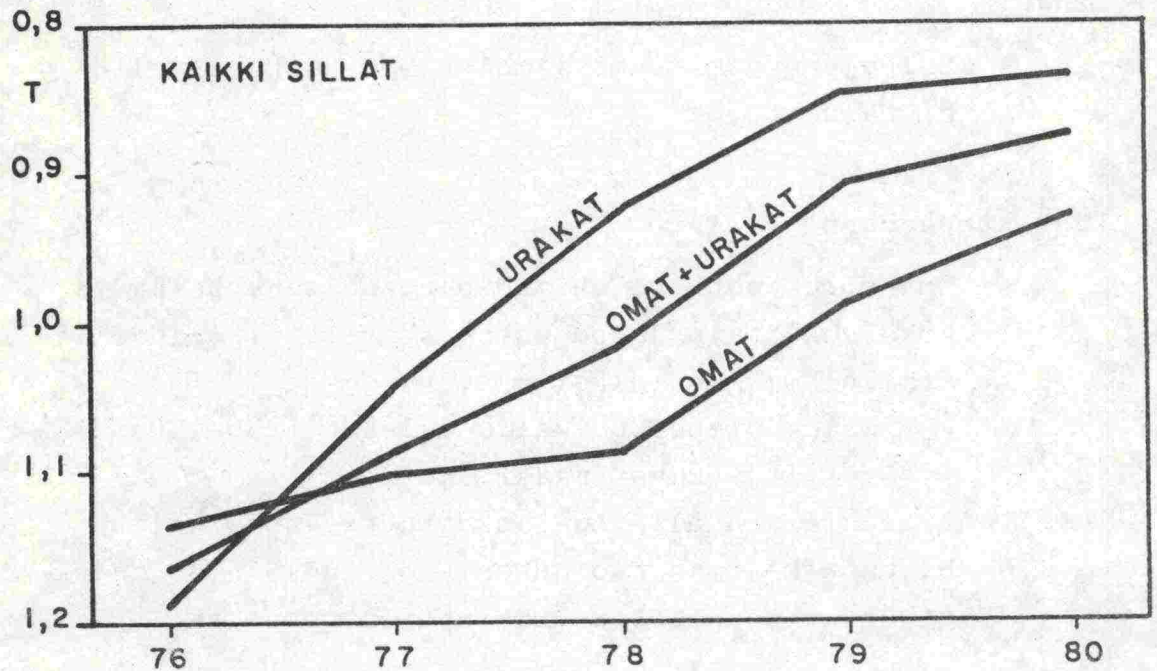
Käyttötarkoitus ja -rajoitukset

Tunnuslukuja on tarkoitus käyttää urakoiden ja omassa johdossa toteutettujen sillanrakennustöiden taloudellisuuden ja sen kehittymisen vertailussa.

Menetelmä ottaa huomioon tuotannon siltatyypijakauman, kokojakauman sekä siltojen perustamistavan. Muut olosuhdetekijät on otettava tarkastelussa erikseen huomioon.



11.2/1 OMIEN TÖIDEN JA URAKOIDEN TALOUDELLISUUDEN  
KEHITTYMINEN VUOSINA 1976-80





11.2/2 OMIEN SILLANRAKENNUSTÖIDEN TUOTTAVUUDEN  
KEHITTYMINEN PIIREITTÄIN VUOSINA 1976-80

Lähde

Siltojen valmistumisilmoitukset ja kansineliö-  
hintaluettelot

Laskentaperusteet

Oma siltatuotanto on jaoteltu siltatyypeittäin,  
kokoluokittain ja perustamistavoittain mahdolli-  
simman homogeenisiksi ryhmiksi.

Esim. pienet paikalla valetut (250-400 m<sup>2</sup>)  
jatkuvat maasillat

Kullekin ryhmälle on laskettu nk. normineliö-  
hintaa koko oman tuotannon vuosien 1976-80 indek-  
sikorjattujen toteutumatietojen perusteella.

$$\text{PIIRIN TUOTTA-} \\ \text{VUUSLUKU} = \frac{\text{Piirin oma tuotanto tot. neliöhinnoin}}{\text{Piirin oma tuotanto normineliöhinnoin}}$$

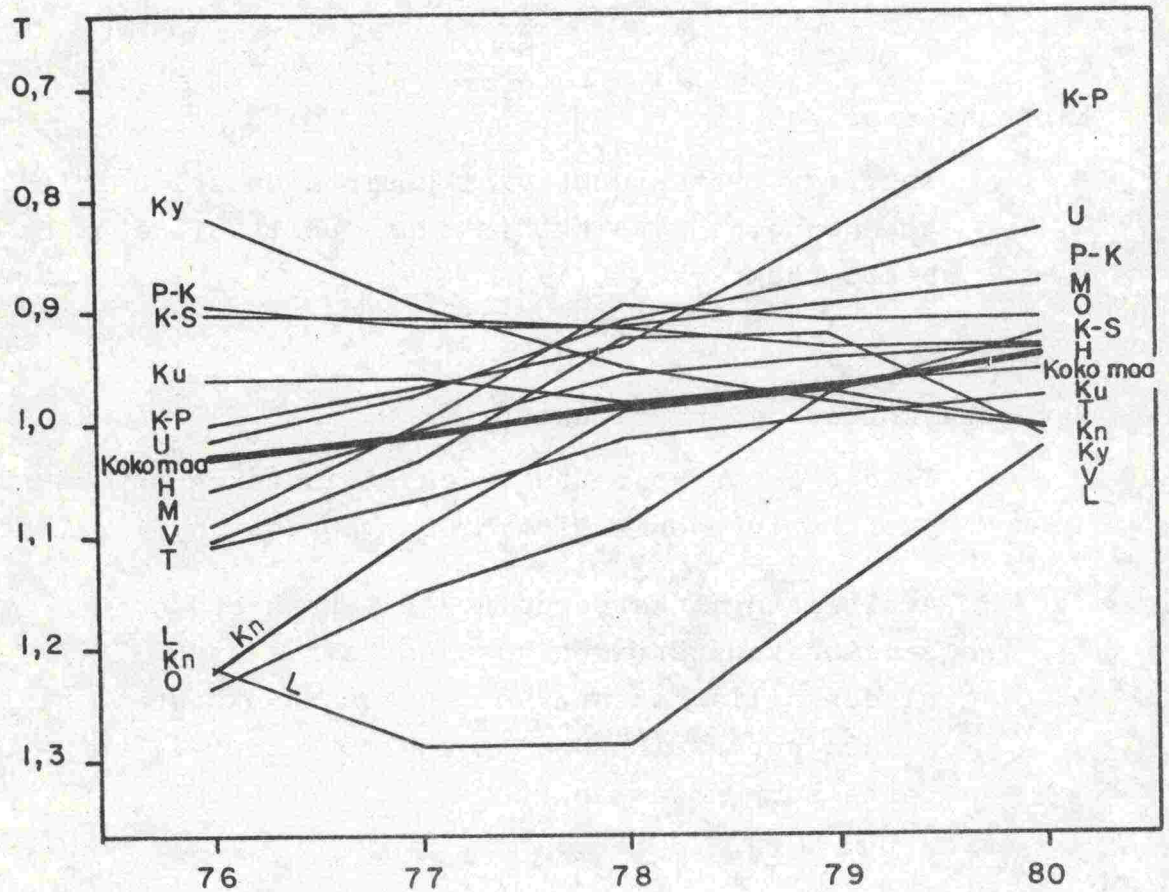
Käyttötarkoitus ja rajoitukset

Tunnuslukuja on tarkoitus käyttää piirien tuotta-  
vuustason ja -kehityksen vertailussa.

Menetelmä ottaa huomioon tuotannon siltatyyp-  
pi- ja kokojakauman sekä siltojen perustamistavan.  
Muut olosuhdetekijät on otettava tarkastelussa  
erikseen huomioon.



11.2/2 OMIEN SILLANRAKENNUSTÖIDEN TUOTTAVUUDEN KEHITTYMINEN  
PIIREITTÄIN VUOSINA 1976-80





11.2/3 AVAINLITTEROIDEN YKSIKKÖKUSTANNUSTEN KEHITTYMINEN  
VUOSINA 1978-80, OMAT TYÖT

Lähde

Toteutumaraportit, omat ja urakkatyöt eriteltynä

Laskentaperusteet

Koko maan toteutunut yksikköhinta on eri piirien toteutuneiden yksikköhintojen suoritteilla painotettu keskiarvo.

Käyttötarkoitus ja -rajoitukset

Tiedot on tarkoitettu omien sillanrakennustöiden yksikköhintojen kehittymisen seurantaan.

Avainlitterat kattavat n. 40 % kaikista omien sillanrakennustöiden kustannuksista ja n. 70 % niiden sillanrakennustöiden kustannuksista, joiden raportoinnissa on käytetty 3000-litteratasoa suurempaa tarkkuutta.



11.2/3 AVAINLITTEROIDEN YKSIKKÖKUSTANNUSTEN KEHITTYMINEN  
KOKO MAA, OMAT TYÖT

Littera	mk/yks		
	1978	1979	1980
3210 Maankaivu ( $m^3$ ktr)	51,45	30,57	33,89
3320 Täyttö ( $m^3$ rtr)	29,15	33,01	31,79
3420 Teräsbetonipaalaus	147,30	144,19	147,63
3510 Paikalla valetut perus- laatat ( $m^3$ )	691,59	725,57	640,27
3520 Paikalla valetut maa- ja välituet ( $m^3$ )	1406,11	1554,10	1504,30
3530 Paikalla valetut päällyys- rakenteet ( $m^3$ )	1582,30	1665,61	1473,84
3500 Paikalla valetut betoni- rakenteet ( $m^3$ )	1480,45	1565,34	1391,08
3600 Elementtirakenteet ( $m^3$ )	1984,52	1774,75	1516,76
3700 Puurakenteet ( $m^3$ )	3196,89	2728,75	2854,37
3800 Teräsrakenteet (kg)	4,03	6,71	4,95
3910 Eristys ( $m^2$ )	53,70	49,40	49,22
3920 Suojabetoni ( $m^2$ )	60,41	63,34	58,01
3930 Päällyste ( $m^2$ )	64,54	43,18	81,69
3981 Kaiteet ja johteet (m)	335,12	317,27	338,46

vuoden 1980 kustannustaso



## 11.2/4 PERUSSILLAN HINTA PIIREITTÄIN VUOSINA 1978-80

### Lähde

Piirien ja koko maan toteutumaraaportit

### Laskentaperusteet

Perussillan suoritejakauma on laskettu koko maan omien töiden vuosien 1978-80 suoritejakaumien keskiarvona.

Perussillan hinta = Perussillan suoritteet piirin toteutunein yksikkökustannuksin

Piirin yksikkökustannus on joissakin yksittäistapauksissa jouduttu korvaamaan koko maan arvolla, mikäli kyseistä litteraa ei ole tehty, raportoinnissa on käytetty peruslitteratasoa karkeampaa tasoa tai yksikköhintatieto on esim. piirin toteutuneen suoritemäärän pienuuden takia epäluotettavaa.

Perussillan hintaa piirissä ei ole katsottu tarkoituksenmukaiseksi laskea ollenkaan, mikäli useamman kuin kolmen peruslitteran yksikkökustannus jouduttaisiin korvaamaan koko maan arvolla (Uudenmaan ja Mikkelin piirit vuosina -78 ja -79).

### Käyttötarkoitus ja -rajoitukset

Tiedot on tarkoitettu piirien omien sillanrakennustöiden yksikkökustannustason ja -kehityksen vertailuun.

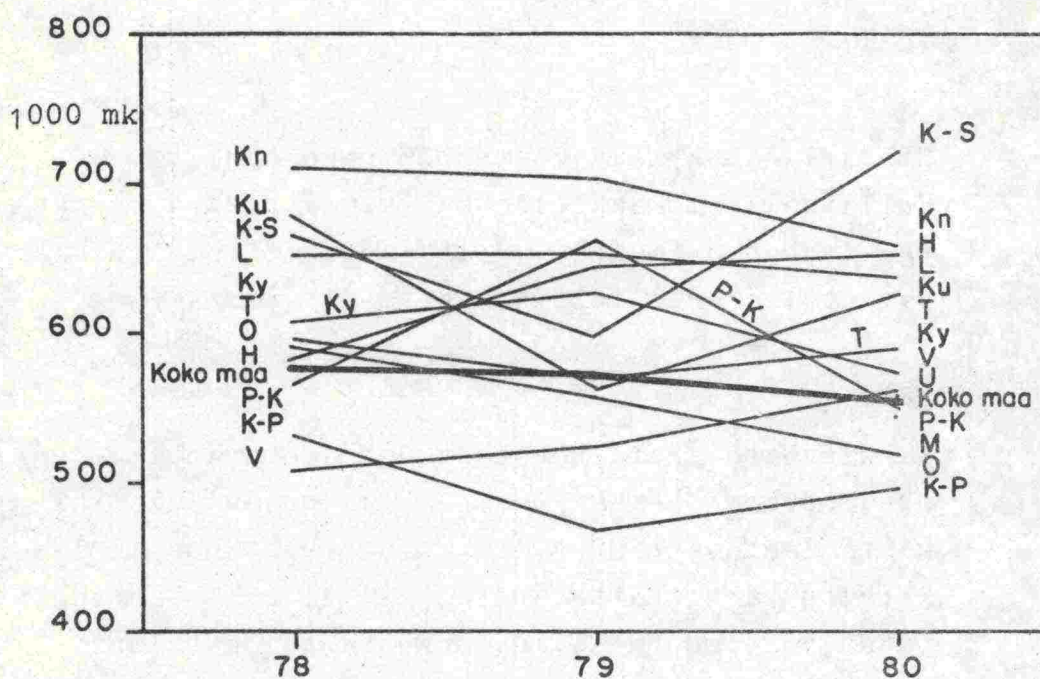
Perussillan hintaa laskettaessa ei ole otettu huomioon peruslitteroiden yksikkökustannuksiin vaikuttavia olosuhdetekijöitä.

Peruslitteroiden kattavuus on huono niissä piireissä, jotka käyttävät raportoinnissaan suurimmaksi osaksi 3000- ja 100-litteratasoa.

Tulokset ovat sitä luotettavampia mitä suurempi kattavuus on ja mitä lähempänä piirin suoritejakauma on perussillan suoritejakaumaa.



11.2/4 PERUSSILLAN HINTA PIIREITTÄIN VV.1978-80,  
OMAT TYÖT



Littera	Käytetyt perus- suoritteet
3210	1218 m <sup>3</sup> ktr
3320	838 m <sup>3</sup> rtr
3420	164 m
3510	61 m <sup>3</sup>
3520	57 m <sup>3</sup>
3530	109 m <sup>3</sup>
3600	62 m <sup>2</sup>
3910	220 m <sup>2</sup>
3920	164 m <sup>2</sup>
3930	172 m <sup>2</sup>
3981	69 m

Piiri	Peruslitteroiden kattavuus (%)		
	80	79	78
U	26	2	1
T	45	51	25
H	25	10	26
Ky	10	35	15
M	43	28	26
P-K	41	59	43
Ku	21	40	51
K-S	26	25	33
V	76	73	71
K-P	70	71	73
O	70	37	24
Ka	73	67	59
L	43	39	44
Koko maa	36	42	34



11.3/1 HINTA/LAATU - TARKASTELU  
TARKISTETTAVAKSI LUOKITELTUIEN LAATUVAATIMUSTEN  
OSUUS KUNNIN SYT:N OSA-ALUEEN KAIKISTA LAATU-  
VAATIMUKSISTA

Lähde

Hinta/laatu-kysely käytännön rakentajilta.  
Erilliselle lomakkeelle oli kirjattu työselitys-  
ten laatuvaatimukset, joita arvioitiin. Lisäksi  
pyydettiin erillisiä kommentteja.

Tiedon sisältö

Tarkistettavaksi luokiteltujen laatuvaatimusten  
osuus prosentteina kunnan SYT:n osa-alueen kai-  
kista laatuvaatimuksista. Laatuvaatimus on luo-  
kiteltu tarkistettavaksi, jos yli 25 % vastaajista  
pitää vaatimusta liian korkeana tai matalana.

Käyttörajoitukset

Vastaukset heijastelevat vastaajien kokemuksia ja  
subjektiivista näkemystä. Kaikki vastaukset eivät  
olleet samantasoisia. Taulukko heijastelee detaljien  
tarkistustarvetta. Ei ole syytä tehdä kovin pitkälle-  
meneviä johtopäätöksiä.



11.3/1 HINTA/LAATU - TARKASTELU,  
TARKISTETTAVAKSI LUOKITELTUIEN LAATUVAATIMUSTEN  
OSUUS KUNNIN SYT:N OSA-ALUEEN KAIKISTA LAATU-  
VAATIMUKSISTA

OSA-ALUE	Laatu- vaatimus liian korkea(%)	Laatu- vaatimus liian matala(%)	Yhteensä (%)
SYT 3000 Yleiset laatuvaatim.	50	50	100
SYT 3100 Pohja- ja maaraken- -3400 nustyöt	14	6	20
SYT 3500 Paikalla valetut betonirakenteet	21	11	32
SYT 3600 Betonielementti- rakenteet	10	0	10
SYT 3700 Puurakenteet	11	7	18
SYT 3900 Kannen pintaraken- teet, varusteet ja laitteet	13	0	13
Keskimäärin	15	5	20



11.3/2 HINTA/LAATU - TARKASTELU  
TIIVISTELMÄ HINTA/LAATU - KYSELYN VASTAAJIEN  
NIMEÄMISTÄ ONGELMAKOHDISTA

Lähde

Hinta/laatu-kysely ks. 11.3/1

Käyttökelpoisuus

Edustaa käytännön rakentajien näkemystä  
tiivistettynä erillisistä kommenteista.



11.3/2 HINTA/LAATU-TARKASTELU  
TIIIVISTELMÄ HINTA/LAATU-KYSELYN VASTAAJIEN  
NIMEÄMISTÄ ONGELMAKOHDISTA

- Esitetään paperityötä vähennettäväksi (esim. elementtirakenteiden kelpoisuuskirja yksinkertaisemmaksi)
- Esitetään korjattavaksi, täsmennettäväksi tai ajanmukaistettavaksi jokin detalji (esim. eroosiosuojauksen ulottaminen 30 cm HW:n yläpuolelle ei riitä vähään aaltoisemmissa kohdissa)
- Esitetään työmaalle enemmän harkintavaltaa (esim. routivan täytteen käyttö routarajan alapuolella peruslaatan yläpuolisissa täytöissä)
- Teräsbetonipaalujen laadunvalvontaa tulisi lisätä
- Kaivinpaalujen rakennustöiden valvontaa tulisi edelleen kehittää
- Olisi kehitettävä paalunjatkos, jolla voidaan ainakin pengerpaalutuksessa jatkaa lyhyeksi jäänyt paalu ilman paaluun valettua jatkoskappaletta. Paalut voitaisiin tilata tällöin lyhyempinä kuin nykyisin.
- Lujuuskadon laskentakaava lämpökäsittelystä/lämpötilan noususta aiheuttaa helposti noidankehän (pumppumassalla?)
- Telineiden ja muottien purkamisajankohta/elementtien kuljetus- ja asennuslujuus (käsitykset ristiriitaisia)
- Betonielementtien pintojen laatuluokkavaatimukset liian korkeat
- Eristettävä betonipinta on tasoitettava erittäin huolellisesti
- Pitäisi siirtyä kaksinkertaiseen vesieristykseen
- Vesieristysaineiden ja menetelmien parantaminen niin, että kalliista ja virhealttiista suojabetonirakenteesta voidaan luopua
- Pakkasen ja suolan kestävä betonin vaatimuksia tulisi täsmentää
- Sillan kannen ml. reunapalkki taloudellinen valitseminen, kun otetaan huomioon rakentaminen, säilyvyys ja kunnossapito



#### 11.4 TVL:N SILTAKALUSTON KÄYTTÖ

##### Tiedon lähde

Kalustojaosto/sillanrakennustoimisto/TVH

##### Tiedon sisältö

Tie- ja vesirakennuslaitoksen siltakaluston määrä, ikä, käyttöajat sekä käyttöaste. Erikoiskalusto.

##### Käyttörajoitukset

Tiedot perustuvat tehtyyn selvitykseen ja kokemuksen kautta saatuihin näkemyksiin ja ovat tästä syystä suuntaa-antavia.



#### 11.4 TVL:N SILTAKALUSTON KÄYTTÖ

Laitoksen siltakaluston, johon katsotaan kuuluvaksi varasilta- teline- ja ponttonikalusto, uushankintahinta on 35-40 Mmk, josta telinekaluston osuus on vajaa puolet. Pääosiltaan kalusto on suhteellisen vanhaa (10-20 vuotta). Varasiltojen rakentamisvalmiuden säilyttäminen edes välttävänä sekä siltakaluston kuljetuskustannuksien minimoiminen edellyttää, että siltakaluston nykyistä kokonaismäärää ei voida ainakaan vähentää. Lisäksi on todettava, että kuormitusten lisääminen lisää myös varasilta- kaluston tarvetta, jos palvelutaso halutaan säilyttää.

Pääsääntöisesti siltakalustoa on käytetty omana työnä toteutetuissa töissä, vain erikoistapauksissa kalustoa on vuokrattu ulkopuolisille. Mahdollisuudet yksityisten vuokrausliikkeiden käyttöön siltakaluston osalta ovat koko maata ajatellen huonontuneet johtuen siitä, että ko. vuokrausliikkeet ovat viime vuosina oleellisesti vähentäneet siltakalustoaan.

Huolimatta ajoittaisesta siltakaluston käyttökapasiteetin lähes täydestä hyödyntämisestä, voidaan siltakaluston keskimääräistä käyttöastetta vuositasolla mitattuna nimenomaan telinekaluston osalta pitää suhteellisen alhaisena (n. 20...25 %). Tämä johtuu sillanrakennustoiminnan kausiluonteisuudesta, telinekaluston monikäyttöisestä luonteesta, jolloin ajoittain osa komponenteista luonnostaan jää hyödyntämättä sekä telinekaluston käyttöön parhaiten soveltuvien omana työnä toteutettavien siltahankkeiden vähentymisestä.

Sillanrakennustöissä käytettävää siltakalustoon rinnastettavaa erikoiskalustoa (jännitys- ja suurpaalukalusto) laitoksella ei ole. Myöskään sellaista teline- ja muottikalustoa laitoksella ei ole, joka mahdollistaisi uusien sillanrakennusmenetelmien (uloke- menetelmä ja vaihesiirtomenetelmä) käyttöön oton. Viimemainittua kalustoa ei ole Suomessa myöskään yksityisillä alan yrittäjillä.



11.5/1 SILTANIPUT VUONNA 1979

Lähde

Kysely piireiltä

Tiedon sisältö

Siltanippujen ja nippuihin kuuluneiden siltojen lukumäärät koko maassa vuonna 1979 jaoteltuna rakennusmateriaaleittain.

Käyttörajoitukset

Luvut todennäköisesti sisältävät joitakin nippuja, jotka tulisi sisällyttää vuoden 1978 tai 1980 tilastoon.

11.5/2 NIPUTUKSELLA AIKAANSAATU KUSTANNUSSÄÄSTÖ  
PIENEHKÖJEN (<1 MMK) NIPPUJEN OSALTA.  
TIIVISTELMÄ PIIRIEN ARVIOISTA

Lähde

Kysely piireiltä

Käyttörajoitukset

Antanee riittävän tarkan käsityksen asiasta.



11.5/1 SILTANIPUT VUONNA 1979

Elementti-sillat		Terässillat		Liimapuu-palkkisillat		Paikalla vale- tut sillat		Sekaniput		Yhteensä	
S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N
109	30	7	3	17	5	25	10	17	4	175	52

S = Siltanippuihin kuuluneiden siltojen lukumäärä

N = Nippujen lukumäärä

11.5/2 NIPUTUKSELLA AIKAANSAATU KUSTANNUSSÄÄSTÖ  
PIENEHKÖJEN (<1 MMK) NIPPUJEN OSALTA.  
TIIIVISTELMÄ PIIRIEN ARVIOISTA

- Arvioitu kustannussäästö n. 10 % hankinta- ja yhteiskustannusten pienenemisen muodossa (U, V, K-S, L)
- Niputuksen merkitys vähäinen, koska niputettavia siltoja vähän ja sillat pieniä (M, Ku, P-K, Ka)
- Yhteistoiminnasta piirien kesken ei havaittavaa säästöä (L)
- Niputuksen taloudellisuutta (pienissä kohteissa) ei ole erikseen selvitetty. Niputtaminen selvästi edullista (H)
- Niputuksella on hintoja laskeva vaikutus. Elementtisiltojen hinnat ovat laskeneet viimeisten vuosien aikana, jolloin piirissä on käytetty siltojen niputtamista suuremmiksi kokonaisuuksiksi rahoituksen ja suunnitteluvalmiuden sallimissa puitteissa (K-P)



11.5/3 ESIMERKKEJÄ KUSTANNUSSÄÄSTÖISTÄ SUUREHKOJEN  
(>1 MMK) NIPPUJEN OSALTA

Lähde

Kysely piireiltä. Sillanrakennustoimiston  
urakkatarjousten käsittelymuistiot.

Tiedon sisältö

Taulukkoon on kerätty vertailuhintoja siltani-  
puista, joissa oli mahdollista antaa tarjous  
kustakin sillasta erikseen ja koko siltanipusta.

Käyttörajoitukset

Antaa kuvan siitä kustannussäästöistä, jonka  
urakoitsijat arvioivat saavansa lähekkäin sijaitsevien  
siltojen rakentamisesta yhdessä urakassa.



11.5/3 ESIMERKKEJÄ KUSTANNUSSÄÄSTÖISTÄ SUUREHKOJEN (> 1 MMK)  
NIPPUJEN OSALTA

PIIRI	SILTA	ARVIO KUSTANNUSSÄÄSTÖSTÄ mk		
		Yhdessä	Erikseen	Ero
H	Joutjärven risteys.A	2673000	2833500	160500
H	Pilvenmäen risteys. Murron alikulkuk. Koskelan alikulkuk.	1340000	1480000	140000
H	Konnilan alikulkuk. Suppalan risteys.	763000	864000	101000
O	Vt Linnanmaa-Kello Vaihe I sillat - Pateniemen rs liitännäistöineen - Alikulkukäytävät liitännäistöineen	4535000	4566000	31000
O	Vt Linnanmaa-Kello Vaihe II sillat - Kellon alikulkus. liitännäistöineen - Alikulkukäytävät liitännäistöineen	4741000	5001000	260000
V	Koliston risteysilta Alavuden salmen silta	2464000	2522000	58000
	Yhteensä	16516000	17266500	750500

- Esimerkkikohteiden sillat sijaitsivat yleensä 1-5 km:n säteellä toisistaan.
- Keskimääräinen kustannusero nipputarjouksen ja halvimpien erillistarjousten summan välillä oli esimerkkikohteissa 5 %.
- Vt Linnanmaa-Kello I ja II vaiheen siltojen niputtaminen mahdollisti lisäksi alikulkukäytävien toteuttamisen urakoitsijan vaihtoehtoisen suunnitelman pohjalta.



## 11.6 KVR - MENETTELYN TALOUDELLISUUS

### Lähde

Sillanrakennustoimiston urakkatarjousten käsittelymuistiot. Kysely piireiltä.

### Tiedon sisältö

Urakoitsijan oman vaihtoehtoisen suunnitelman pohjalta toteutettujen suurimpien urakkakohteiden vertailuhinnat, vastaavan perussuunnitelman pohjalta tehdyn halvimman tarjouksen vertailuhinta ja näiden vertailuhintojen erotus markoissa ja prosenteissa.

### Käyttörajoitukset

Vertailumenettely ei tuo esiin KVR-menettelyn sivuvaikutuksia, esim. kunnossapitokustannusten mahdollista lisääntymistä.



# 11.6 KVR-MENETTELYN TALOUDELLISUUS

Vuosina 1978-81 toteutettujen tai toteutettavien siltatöiden vertailuhintoja

SILLAN NIMI, KUNTA, PIIRI (VALMISTUMISVUOSI)	HALVIN TARJOUS VAIHTOEHTO- SUUNNITELMAN POHJALTA (mk)	HALVIN TARJOUS PERUSSUUNNITEL- MAN POHJALTA (mk)	EROTUS mk %
Kiuralan silta, Vammala, T (1979)	2 550 220	2 651 000	100 780 3,8 %
Jovin ylikulkusilta, Lahti, H (1978)	1 554 000	1 678 000	124 000 7,4 %
Uitonvirran silta, Sulkava, M (1980)	1 373 000	1 600 000	227 000 14,0 %
Toholahden silta, Rautalampi, Ku (1978)	1 497 000	1 635 000	138 000 8,4 %
Saharannan silta Jämsä, K-S (1980)	2 257 000	2 336 000	79 000 3,4 %
Akkunuskanavan silta, L (1979)	1 488 000	1 565 000	77 000 5,2 %
Vt 4 Linnanmaa-Kello Vaihe I sillat (Alikulkukäytävät), O (1980)	2 671 000	2 821 000	150 000 5,6 %
Vt 4 Linnanmaa-Kello Vaihe II sillat (Alikulkukäytävät), O (1980)	4 065 000	4 273 700	208 700 5,1 %
Pakkalan risteyssilta, U (1979)	1 523 000	1 583 000	60 000 3,9 %
Tikkurilan jokisilta ja Sandkullan rautatien yks. Vantaa, U (1980)	2 941 000	3 013 000	72 000 2,4 %
Kaunismäen risteyssilta, U (1981)	2 565 000	2 638 000	73 000 2,8 %
Yhteensä	24 484 220	25 793 000	1 308 780 5,0 %

- Urakoitsijan omat vaihtoehtoiset suunnitelmat painottuvat (70-80 %) suuriin kohteisiin, koska suunnittelukustannusten osuus kasvaa pienillä kohteilla
- Esimerkkikohteissa vertailuhintojen ero on ollut keskimäärin 5 %
- Urakoitsijan vaihtoehtoisen suunnitelman pohjalta on toteutettu keskimäärin n.5 % kaikista silloista ja n. 10 % urakoiduista silloista (rakennuskustannusten mukaan mitattuna)